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

INFORME PREVENTIVO:

P R O Y E C T O:

“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA “LOS PINOS", UBICADA EN LA CARRETERA TRANSITMICA LA VENTOSA – SALINA CRUZ, KM. 254+100, COL. LOS PINOS, MUNICIPIO DE JUCHITÁN DE ZARAGOZA, OAXACA”

Servifácil

Solución Integral al Compromiso Ambiental

Grupo Ambiente Tabasco

MAYO DE 2021

Í N D I C E PÁGINA

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN. I-1

a) NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO. I-1

1. Nombre del proyecto. I-1

2. Ubicación del proyecto (marcar en plano). I-1

2.1. Calle y número, o bien nombre del lugar y/o rasgos geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal. I-2

2.2. Código postal. I-2

2.3. Entidad federativa. I-2

2.4. Municipio(s) o delegación(es). I-2

2.5. Localidad(es). I-2

2.6. Coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos, según corresponda. I-2

3. Dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes. I-3

4. Datos del sector y tipo de proyecto. I-3

4.1. Sector (primario, secundario, terciario). I-3

4.2. Subsector. I-3

4.3. Tipo de proyecto. I-3

5.	Fracción del artículo 31 de la LGEEPA que corresponde al proyecto.	I-4
b)	DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.	I-4
1.	Nombre o razón social.	I-4
2.	Registro Federal de Causantes (RFC).	I-4
3.	Nombre del representante legal.	I-4
4.	Cargo del representante legal.	I-5
5.	RFC del representante legal.	I-5
6.	Clave Única de Registro de Población (CURP) del representante legal.	I-5
7.	Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.	I-5
	7.1. Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal.	I-5
	7.2. Colonia, barrio.	I-5
	7.3. Código postal.	I-5
	7.4. Entidad federativa.	I-5
	7.5. Municipio o delegación.	I-5
	7.6. Teléfono(s).	I-5

7.7. Correo electrónico. I-5

c) DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO. I-6

1. Nombre o razón social. I-6

2. RFC. I-6

3. Nombre del responsable técnico de la elaboración del informe. I-6

4. RFC del responsable técnico de la elaboración del informe. I-6

5. CURP del responsable técnico de la elaboración del informe. I-6

6. Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del informe. I-6

7. Dirección del responsable del informe. I-7

7.1. Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal. I-7

7.2. Colonia, barrio. I-7

7.3. Código postal. I-7

7.4. Entidad federativa. I-7

	7.5. Municipio o delegación.	I-7
	7.6. Teléfono(s).	I-7
	7.7. Fax.	I-7
	7.8. Correo electrónico.	I-7
II.	**REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.**	**II-1**
A.	A las normas oficiales mexicanas, normas ambientales u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad.	II-1
III.	**ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.**	**III-1**
a)	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.	III-1
1.	Naturaleza del proyecto	III-1
2.	Usos de suelo.	III-4
3.	Usos de los cuerpos de agua.	III-4
4.	Atributos relevantes del proyecto por sus efectos potenciales en el ambiente.	III-7

5.	Antecedentes de la gestión ambiental del proyecto.	III-8
6.	Información general del proyecto.	III-8
6.1.	Superficie del predio a área del proyecto.	III-8
6.2.	Situación legal del predio o área del proyecto y/o del sitio del proyecto y tipo de propiedad	III-9
6.3.	Vías de acceso, al área donde se desarrollará la obra o actividad.	III-9
6.4.	Disponibilidad de servicios y urbanización del área.	III-10
7.	Características particulares del proyecto.	III-11
8.	Obras asociadas.	III-11
9.	Requerimiento de servicios.	III-11
10.	Programa de trabajo.	III-12
11.	Selección del sitio	III-13
12.	Preparación del sitio y construcción.	III-15
12.1.	Preparación del sitio.	III-15
12.2.	Construcción.	III-15
13.	Operación y mantenimiento.	III-63
13.1.	Programa de operación.	III-63

13.2.	Programa de mantenimiento.	III-65
14.	Abandono del sitio.	III-74
15.	Requerimiento de personal e insumos.	III-74
15.1.	Personal.	III-74
15.2.	Insumos.	III-76
15.2.1.	Recursos naturales.	III-76
15.2.2.	Materiales.	III-76
15.2.3	Agua.	III-77
15.2.4.	Energía y combustibles.	III-77
15.2.5.	Maquinaria y equipo.	III-77
b)	IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.	III-79
c)	IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.	III-93

d)	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	III-98
1.1.	Delimitación del área de estudio.	III-106
1.2.	Características del sistema ambiental.	III-106
1.2.1.	Medio físico.	III-106
1.3	Medio biótico.	III-135
1.4	Medio socioeconómico.	III-140
e)	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.	III-156
1.	Metodología para evaluar los impactos ambientales.	III-156
2.	Impactos ambientales generados.	III-164
3.	Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales.	III-184

f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO. III-192

g) CONDICIONES ADICIONALES. III-192

Anexos.

C A P Í T U L O I

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

a) NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.

1. Nombre del proyecto.

"Estación de Servicio Tipo Carretera "Los Pinos", ubicada en la carretera Transístmica La Ventosa – Salina Cruz, km. 254+100, Col. Los Pinos, municipio de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca".

2. Ubicación del proyecto (marcar en plano).

La obra para prestar el servicio de venta al menudeo de gasolina Regular, Premium, así como de combustible Diesel, se localizará en la carretera Transistmica La Ventosa – Salina Cruz, km 254 + 100, colonia Los Pinos, del municipio de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca. (Ver Figura I.1.).

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
CARRETERA TRANSISTMICA LA VENTOSA – SALINA CRUZ, KM 254 + 100, COLONIA LOS PINOS, JUCHITÁN DE ZARAGOZA, OAXACA.
LOCALIDADES CERCANAS:
COL. 28 DE ENERO, EL TAMARINDO Y LUIS DONALDO COLOSIO.
INSTALACIONES CERCANAS:
COLMENA: ESPACIOS DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN, PARA LA DEFENSA, EL FLORECIMIENTO Y APOYO COMUNITARIO
TIPO DE ÁREA:
ZONA RURAL
USO DE SUELO:
USO DE SUELO AGRICOLA
LOCALIZACIÓN DE ESCUELAS, IGLESIAS, PARQUES O NÚCLEOS DE POBLACIÓN EN UN RADIO DE 500 MTS. DEL PROYECTO:
COLONIA LOS PINOS
VÍA DE ACCESO AL PROYECTO:
TERRESTRE, POR LA CARRETERA TRANSISTMICA LA VENTOSA – SALINA CRUZ, KM 254 + 100.

Figura I.1.- Ubicación del proyecto.

En el Anexo "**5.1**" se incluye el ortomapa, donde se plasma la ubicación del predio que ocupa la Estación de Servicio y Anexo "**5.2**" se incluye el ortomapa de zonas de interés.

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

Carretera Transistmica La Ventosa – Salina Cruz, km 254+100.

2.2. Código postal.

70013

2.3. Entidad federativa.

Oaxaca.

2.4. Municipio(s) o delegación(es).

Juchitán de Zaragoza.

2.5. Localidad(es).

Colonia Los Pinos.

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

Las coordenadas de localización en U.T.M., se muestran en la siguiente tabla:

Tabla I.1.- Coordenadas del polígono del predio.

Lado	Distancia (m)	Coordenadas U.T.M.		Coordenadas Geográficas	
		Este (X)	Norte (Y)	Latitud Norte	Longitud Oeste
1-2	83.69	286664.58 m	1820739.45 m	16°27'31.64"	94°59'53.62"O
2-3	83.66	286568.09 m	1820762.23 m	16°27'32.35"	94°59'56.88"O
3-4	111.99	286522.22 m	1820684.28 m	16°27'29.80"	94°59'58.40"O
4-1	78.76	286638.32 m	1820664.07 m	16°27'29.18"	94°59'54.48"O
ÁREA: 7, 701.38 m^2				PERIMETRO: 358.1 m	

Fuente: Plano topográfico de Poligonal.

3. Dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

Tabla I.2.- Uso del suelo

CONCEPTO	ÁREA	M²	%
Superficie Total del Proyecto	7, 701. 38	m²	100
Superficie de construcción	665.72	m²	
Techumbres	362.47	m²	4.70
Losa de Azotea	111.87	m²	1.45
Losa de cuarto de sucios	10.86	m²	0.14
Tienda Oxxo	180.52	m²	2.34
Excavación para tanques	163.78	m²	2.12
Cisterna	12.04	m²	0.15
Área verde	1175.43	m²	15.26
Estacionamiento	201.00	m²	2.60
Áreas libres	5, 560. 58	m²	72.20

Fuente: Plano Arquitectónico ARQ-C01, escala 1:175.

4. Datos del sector y tipo de proyecto.

4.1. Sector (primario, secundario, terciario).

Terciario.

4.2. Subsector.

Comercio.

4.3. Tipo de proyecto.

Expendio al público de petrolíferos.

5. Fracción del artículo 31 de la LGEEPA que corresponde al proyecto.

Fracción del artículo 31 de la LGEEPA	Marcar con una cruz la(s) que se aplique(n) al proyecto
I. Existen Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades.	**X**
II. Las obras o actividades de que se trata están expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que ha sido evaluado por la Secretaría.	
III. Se trata de instalaciones públicas en parques industriales autorizados por la SEMARNAT en los términos de la LGEEPA.	

b) DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.

1. Nombre o razón social.

Servicio Fácil del Sureste S.A. de C.V.

En el Anexo "**1.1**" se incluye copia del Acta Constitutiva de la Empresa.

2. Registro Federal de Causantes (RFC).

SFS-920210-NY3

En el Anexo "**1.2**" se incluye copia del Registro Federal de Contribuyentes de la Empresa.

3. Nombre del representante legal.

C.P. Ana María Orozco Gutiérrez.

En el Anexo "**1.3**" se incluye copia de la Identificación oficial del Representante Legal.

4. Cargo del representante legal.

Representante Legal.

5. RFC del representante legal.

OOGA-650115-670.

6. Clave Única de Registro de Población (CURP) del representante legal.

CURP DEL REPRESENTANTE LEGAL, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

7. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

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

Calle Eugenio Sue.

7.2. Colonia, barrio.

Polanco Chapultepec.

7.3. Código postal.

11560.

7.4. Entidad federativa.

Oaxaca.

7.5. Municipio o delegación.

Miguel Hidalgo.

7.6. Teléfono(s).

921 – 178 – 11 - 63

7.7. Correo electrónico.

proyecto@servifacil.com.mx

c) DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO.

1. Nombre o razón social.

Biol. José María Osorio Reyes.

En el Anexo "**2.1**" se incluye copia de la identificación oficial del Responsable de la Elaboración del Estudio.

2. RFC.

RFC DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

3. Nombre del responsable técnico de la elaboración del informe.

Biol. José María Osorio Reyes.

4 RFC del res onsable técnico de la elaboración del informe

RFC DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

5. CURP del responsable técnico de la elaboración del informe.

CURP DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

En el Anexo "**2.2**" se incluye copia de la Clave Única de Registro de Población del Responsable Técnico del estudio.

6. Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del informe.

CÉDULA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

En el Anexo "**2.3**" se incluye copia de la Cédula Profesional del Responsable Técnico del Informe Preventivo.

7. Dirección del responsable del informe.

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

DOMICILIO DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

C A P Í T U L O II

REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.

A. A las normas oficiales mexicanas, normas ambientales u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad.

- **Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.**

  En el marco de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), Última Reforma DOF 09-01-2015. La Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) es un instrumento preventivo con un marco jurídico federal que establece la regulación de las actividades u obras que pudieran provocar un desequilibrio ecológico en las áreas pretendidas para su realización.

  Las actividades u obras sujetas a una evaluación de impacto ambiental se encuentran establecidas en el Artículo 28° de la LGEEPA, donde se señala lo siguiente:

Descripción	Vinculación
Artículo 5º. Fracción X. Establece la Evaluación del Impacto Ambiental de las obras o actividades y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes. Artículo 28. Referente a las actividades u obras sujetas a la Evaluación del Impacto Ambiental. Fracción II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica; Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de	En cumplimiento y por tratarse de una obra relacionada a la Industria del petróleo, se presenta el Presente Informe Preventivo.

los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	

- **Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico en Materia de Impacto Ambiental.** (Publicado en el DOF 31-10-2014, en vigor a partir del 2 de marzo de 2015).

Descripción	Vinculación
Artículo 2o.- La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia. La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la **Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades del sector hidrocarburos y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá las atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior. Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de Impacto Ambiental: D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS Puntual IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos,	El presente Informe Preventivo ha sido elaborada con el objetivo de cumplir con lo establecido con el artículo 5 ° Incisos D puntual IX y del Reglamento de la LGEEPA, para que el proyecto sea evaluado y obtener la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y estar en posibilidad de realizar el proyecto

- **Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.**

Descripción	Vinculación
TÍTULO SEGUNDO **Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación** **Capítulo I** **Atribuciones de la Agencia** **Artículo 5o.-** La Agencia tendrá las siguientes atribuciones: **Fracción XVIII.** Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables; **Artículo 7o.-** Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes: **I.** ***Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos***; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas	El presente Informe Preventivo ha sido elaborada con el objetivo de obtener la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y estar en posibilidad de realizar el proyecto

- **Ley de Hidrocarburos**

Descripción	Vinculación
Artículo 2.- Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional: **I.** El Reconocimiento y Exploración Superficial, y la Exploración y Extracción de Hidrocarburos; **II.** El Tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, **III.** El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Gas Natural; **IV.** El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y ***Expendio al Público de Petrolíferos***, y **V.** El Transporte por ducto y el Almacenamiento que se encuentre vinculado a ductos, de Petroquímicos. **Artículo 4.-** Para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por: **Expendio al Público:** La venta al menudeo directa al	Para el desarrollo del proyecto se llevarán a cabo los permisos necesarios solicitados en la Ley de Hidrocarburos y su reglamento.

consumidor de Gas Natural o Petrolíferos, entre otros combustibles, en instalaciones con fin específico o multimodal, ***incluyendo estaciones de servicio***, de compresión y de carburación, entre otras; **Petrolíferos:** Productos que se obtienen de la refinación del Petróleo o del procesamiento del Gas Natural y que derivan directamente de Hidrocarburos, tales como **gasolinas, diésel**, querosenos, combustóleo y Gas Licuado de Petróleo, entre otros, distintos de los Petroquímicos; **TÍTULO TERCERO** **De las demás Actividades de la Industria de Hidrocarburos** **Capítulo I De los Permisos** **Artículo 48.-** La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente: **I.** Para el Tratamiento y refinación de Petróleo, el procesamiento de Gas Natural, y la exportación e importación de Hidrocarburos, y Petrolíferos, que serán expedidos por la Secretaría de Energía, y **II.** Para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y ***Expendio al Público*** de Hidrocarburos, ***Petrolíferos*** o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.	

- **ACUERDO por el que se hace del conocimiento a los Regulados con Estaciones de Servicio de expendio al público de Petrolíferos (diésel y gasolinas) los casos en que procede la presentación de Informe Preventivo dentro del trámite de evaluación de impacto ambiental y los mecanismos de atención (DOF:17/10/2017).**

Descripción	Vinculación
ACUERDO. **Artículo 9.** El presente esquema no resulta aplicable cuando las obras y/o actividades pretendan efectuarse en áreas naturales protegidas de carácter federal o estatal, sitios RAMSAR (ecosistemas costeros o de humedales), áreas que requieran cambio de uso del suelo, áreas forestales, selvas y zonas áridas; en zonas contiguas a humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en litorales o zonas federales, hábitat crítico para la conservación de la vida silvestre, áreas donde existan especies en alguna categoría	Como el proyecto en estudio no se encuentra dentro de ecosistemas frágiles, zonas de preservación o alguna descrita dentro del **artículo 9** de dicho acuerdo, se elabora el presente Informe Preventivo, para su evaluación y resolución en materia de

de riesgo de acuerdo con la referida Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, áreas donde no estén permitidas dichas actividades de conformidad con lo establecido dentro de los ordenamientos ecológicos del territorio y ordenamientos jurídicos regionales, estatales y locales aplicables, los Programas de Desarrollo Urbano vigentes.	impacto ambiental.

Normas Oficiales Mexicanas.

Otros de los instrumentos que regulan la actividad proyectada son las Normas Oficiales Mexicanas, mismas que establecen las condiciones y límites máximos permisibles que deberán observarse para aquellas obras y actividades que puedan poner en riesgo a las condiciones ambientales del área y las adyacentes. Por lo que el deberá sujetarse a las siguientes normas:

Norma Oficial Mexicana	Vinculación
NOM-005-ASEA-2016 que establece el "Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas".	El proyecto en cuestión, se vincula directa y específicamente con los numerales 5 Diseño, 6 Construcción, 7 Operación y 8 Mantenimiento de la NOM-005-ASEA-2016; y posteriormente con el numeral 9 Dictámenes Técnicos de la misma norma, tal y como se enuncia a continuación. **5. Diseño.** El diseño de obras civiles comprende las etapas de Proyecto arquitectónico y Proyecto básico. Previo a la construcción de la Estación de Servicio, el Regulado debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, de conformidad con la regulación que emita la Agencia. No se diseñarán e instalarán Estaciones de Servicio debajo de puentes vehiculares. **5.1. Etapa 1. Proyecto arquitectónico.** Previo a la elaboración del proyecto arquitectónico, el Director Responsable de Obra debe contar con el estudio de mecánica de suelos, de topografía, de vientos dominantes y en el caso de Estación de Servicio Marina también estudio de batimetría, información de movimiento de mareas (proporcionado por el Servicio Mareográfico Nacional, dependiente del Instituto de Geofísica de la Universidad

Nacional Autónoma de México) y de corrientes, para desarrollar la obra civil.

El proyecto arquitectónico debe tener la firma del responsable del proyecto (profesionista de cualquier área de ingeniería de construcción o arquitectura). Además de lo anterior, debe tener la firma del Director Responsable de Obra, con los respectivos datos de la cédula profesional y acreditación como perito por parte de las autoridades competentes y fechas de otorgamiento y vigencia respectivas. El plano arquitectónico del presente proyecto se presenta en el **Anexo "7.1"** del Informe Preventivo**.**

5.1.1. Mecánica de suelos.

El estudio de mecánica de suelos debe incluir como mínimo, lo siguiente:

a. La capacidad de carga del suelo a la profundidad de desplante de las estructuras.

b. La estratigrafía del subsuelo con clasificación de SUCS (Sistema Único de Clasificación de Suelos), salvo cuando haya rellenos.

c. Cálculo para la estabilidad de taludes para excavaciones proyectadas en obra.

d. Determinación de los bulbos de presión de las cargas procedentes de las construcciones colindantes a los tanques y obras o edificaciones del proyecto, de acuerdo al tipo y tamaño de construcciones colindantes.

e. Sondeos con un mínimo de 10 m para la determinación del nivel de manto freático.

f. Conclusiones y recomendaciones para el alojamiento de los tanques de almacenamiento. Determinar la sismicidad del predio estudiado. Podrá utilizarse como referencia el Manual de diseño de obras civiles de la Comisión Federal de Electricidad.

Dependiendo de la zona donde se pretenda construir la Estación de Servicio se realizará la determinación de estructuras geológicas tales como fallas, fracturas, subsidencia, fenómenos de tubificación, oquedades o fenómenos de disolución y licuación.

.

5.1.2. Proyecto arquitectónico.

El Proyecto arquitectónico debe contener lo siguiente:

a. Elementos estructurales y memorias de cálculo.

b. Poligonal del predio o de la zona federal marítima, terrestre, fluvial o lacustre, indicar el sentido
de las vialidades, accesos, carreteras o caminos colindantes.

c. Plantas arquitectónicas y azoteas (según diseño) de oficinas, casetas.

d. Zona de despacho y proyección de techumbre, cuando aplique,

	indicar dispensarios y productos asignados, así como el número de mangueras por dispensario, número de posición de carga y número de Módulo de despacho o abastecimiento de combustible. e. Interruptores de emergencia en zona de despacho, fachada, interior de oficinas y zona de almacenamiento. f. Delimitación de áreas verdes. g. Niveles de piso terminado. h. Área de tanques, indicar su capacidad y producto. i. Pozos de observación (en la fosa de tanques subterráneos). j. Pozos de monitoreo en los límites del predio, cuando sea requerido según lo indicado en el numeral 6.3.4 inciso b) de esta Norma. k. Sistema contra incendios, extintores. l. Gabinetes en islas de diésel (planta y elevación). m. Rejillas, registros de drenaje de aguas aceitosas, trampa de combustibles y trampa de grasa (opcional), indicar el volumen útil de éstas; las trampas de grasa deben ser obligatorias cuando se cuente con auto lavado. n. Cuarto de sucios. o. Almacén de residuos peligrosos. p. Cuarto de máquinas y/o cuarto de tablero eléctrico. q. Croquis de localización, indicar el sentido de las vialidades internas, accesos, carreteras, calles o caminos colindantes. r. (indicar su capacidad y dimensiones: largo, ancho y profundidad). s. Localización de venteos. t. Tipo de pavimentos. u. Banquetas con anchos y rampas de acceso. v. Indicación de vialidad interna del usuario y del Auto-tanque. w. Las Estaciones de Servicio que se construyen al margen de carreteras requieren diseñar y habilitar carriles para facilitar el acceso y salida segura. x. Posición de descarga del Auto-tanque. y. Pisos de circulación. z. Fachadas. aa. Cortes. bb. Cuadro de simbología. cc. Cuadro de áreas y porcentajes. dd. Acotaciones. En el **Anexo "7.1"** del Informe Preventivo se presenta el Plano Arquitectónico con clave ARQ-C01. **5.2. Etapa 2. Proyecto básico.** El proyecto básico debe tener la firma del responsable del proyecto (profesionista de cualquier área de ingeniería de construcción o arquitectura). Además de lo anterior, debe tener la firma del Director Responsable de Obra, con los respectivos datos de la cédula profesional y acreditación como perito por parte de las autoridades competentes y fechas de otorgamiento y vigencia respectivas. En el proyecto básico, además de incluir lo señalado en el numeral 5.1

Proyecto arquitectónico, se debe incluir lo siguiente:

5.2.1. Planos de instalaciones mecánicas.

5.2.2. Instalaciones hidráulicas.

5.2.3. Drenajes.

5.2.4. Instalaciones eléctricas.

6. Construcción

6.1. Áreas, delimitaciones y restricciones.

6.1.1. Áreas.

El proyecto de construcción de acuerdo a sus necesidades estará constituido por las áreas, elementos y componentes siguientes:

a. Oficinas y casetas integradas a módulos de despacho o abastecimiento. b. Cuarto de sucios.

c. Cisterna.

d. Cuarto de control eléctrico y/o cuarto de máquinas.

e. Módulos de despacho o abastecimiento de combustible. f. Almacenamiento de combustibles.

g. Accesos y circulaciones.

h. Áreas verdes.

i. Muelles para instalaciones marinas.

j. Almacén de residuos peligrosos.

El presente proyecto contempla todas las áreas, elementos y componentes indicados en este apartado; a excepción de los muelles para instalaciones marinas, por no tratarse de un proyecto de este tipo.

6.1.2. Delimitaciones.

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

El Análisis de Riesgos debe considerar las delimitaciones, accesos, vialidades y colindancias, entre otros.

6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos.

Señala la separación que debe haber entre elementos de restricción y el predio de la Estación de Servicio o las instalaciones donde se ubique la Estación de Servicio. En cuanto a las restricciones se observará según se indica:

a. El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 m medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de concentración pública, así como del Sistema de Transporte Colectivo o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.

b. Ubicar el predio a una distancia de 100.00 m con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano localizado dentro de la planta de gas, al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.

c. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del Petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia la tangente de tanque de almacenamiento más cercano de la Estación de Servicio a las proyecciones verticales de los elementos de restricción señalados.

d. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a Instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio.

e. Si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos de transporte o distribución de Hidrocarburos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar acordes con la Normativa aplicable y las mejores prácticas nacionales e internacionales.

f. Las Estaciones de Servicio que se encuentren al margen de carreteras se ubicarán fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras. Los carriles de aceleración y desaceleración deben ser los únicos elementos que pueden estar dentro del derecho de vía.

g. Las Estaciones de Servicio que se construyen al margen de carreteras requieren construir carriles para facilitar el acceso y salida segura.

h. Considerar la superficie y frente mínimo necesario de la Estación de Servicio de acuerdo al anexo 4. y la tabla siguiente:

Tabla 1.

Superficie mínima (m^2)	Frente principal mínimo (m lineal)
400	20

El presente proyecto contempla todas las distancias de seguridad contempladas en este apartado.

6.2. Desarrollo del proyecto básico.

6.2.1. Aspectos del proyecto básico.

Las instalaciones eléctricas, el equipo eléctrico y electrónico de la Estación de Servicio localizado en áreas clasificadas como peligrosas, deben contar con el dictamen emitido por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) acreditada y aprobada en términos de la LFMN.

Los pisos del cuarto de sucios y cuarto de máquinas y/o cuarto eléctrico deben ser de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier material antiderrapante.

En cuarto de máquinas y/o cuarto eléctrico estarán recubiertos con aplanado de cemento-arena y pintura, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar.

6.2.2. Oficinas.

	6.2.3. Cuarto de sucios. 6.2.4. Almacén de residuos peligrosos. 6.2.5. Área de máquinas. 6.2.6. Cuarto de controles eléctricos. 6.2.7. Módulos de despacho o abastecimiento de combustible. 6.2.9. Caseta. 6.2.10. Techumbres en zona de despacho 6.2.11. Recubrimiento de columnas en zona de despacho. 6.2.12. Piso de circulación. 6.2.13. Pavimento en la zona de abastecimiento de combustibles. 6.2.14. Pavimento en área para almacenamiento de combustibles. 6.2.15. Circulaciones vehiculares internas y áreas de estacionamiento. 6.2.16. Pavimentos en el muelle para despacho de combustibles. 6.2.17. Accesos y circulaciones. 6.2.18. Rampas. 6.2.19. Guarniciones y banquetas internas. 6.2.20. Carril de aceleración o desaceleración. 6.2.21. Estacionamientos. 6.2.22. Sistemas contra incendio. El presente proyecto contempla todos los elementos del proyecto básico, considerando equipamiento con extintores de 9 kg de acuerdo a la TABLA 4 de la NOM; Siendo para este caso, un total de 6. **6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento.** **6.3.1. Sistemas de Almacenamiento.** Los tanques de almacenamiento de combustible, se instalarán en forma subterránea, confinada o superficial no confinada, y deben tener sus respectivos certificados UL de fábrica. Los sistemas de almacenamiento por su ubicación se clasifican en subterráneos o superficiales. Se permitirá la utilización de tanques superficiales en: a. Estaciones de Servicio ubicadas en zonas marinas, rurales y carreteras. b. Subsuelos que dificulten realizar la excavación o por nivel del manto freático superficial, según lo indique el estudio de mecánica de suelos. El presente proyecto contempla tanques superficiales confinados. **6.3.2. Tipos de Tanques.** a. Tanques subterráneos. b. Tanques superficiales. El presente proyecto contempla tanques subterraneos. **6.3.3. Características de los tanques.** a. Materiales de construcción de Tanques subterráneos y superficiales confinados. b. Materiales de construcción de tanques superficiales no confinados. c. Colocación. El presente proyecto considera para sus tanques, los accesorios indicados en la tabla 6 de la NOM.

6.3.4. Pozos de observación y monitoreo.
a. Pozos de observación. b. Pozos de monitoreo.
6.3.5. Sistemas para el almacenamiento de agua.
El presente proyecto considera cisterna de 20 m^3, tal y como se indica en el plano de Instalación Hidráulica (IH-01), Revisión 1 y que se incluye en el **Anexo "7.1"** del Informe Preventivo.
6.3.6. Pruebas de hermeticidad para tanques.
El presente proyecto considera la realización de las pruebas de hermeticidad a tanques.
6.4. Sistemas de conducción.
Los sistemas de conducción incluyen los diferentes tipos de tuberías que se requieren para la conducción de combustibles, vapores, aceitosas, pluviales, desde las zonas donde se producen o almacenan hasta las zonas de despacho, descarga o de servicios que deben ser señaladas en el plano arquitectónico de conjunto de la Estación de Servicio.
6.4.1. Clasificación de los sistemas de conducción.
6.4.2. Sistemas de conducción de combustibles.
6.4.3. Sistema de Recuperación de Vapores (SRV).
El SRV, se utiliza para el control de las emisiones de vapor de gasolina en las Estaciones de Servicio y debe cumplir la regulación que en su momento emita la Agencia.
a. Tubería de recuperación de vapores. b. Pozos de Condensados.
6.4.4. Sistema de venteo.
a. Tubería de venteo.
b. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles). c. Tubería metálica de pared sencilla.
6.4.5. Conducción de agua.
a. Tuberías de agua. b. Drenaje.
6.4.6. Pruebas de hermeticidad.
a. Tuberías de producto. b. Tubería de agua.
El presente proyecto considera la realización de las pruebas de hermeticidad a tuberías.
6.5. Áreas peligrosas.
6.5.1. Clasificación de áreas peligrosas.
6.5.2. Ubicación de áreas peligrosas.
El proyecto considera almacén de residuos peligrosos. Ver **Anexo "7.1"**.

7.1. Disposiciones Operativas:
Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s), para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no

	programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores. El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes: a. Procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento. b. Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos **7.2. Disposiciones de Seguridad.** **7.2.1. Disposiciones administrativas.** **7.2.2. Análisis de Riesgos.** La Estación de Servicio debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, para las etapas en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación que emita la Agencia. **7.2.3. Incidentes y/o Accidentes.** El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia. **7.2.4. Procedimientos.** El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) internos de seguridad, y debe incluir al menos los siguientes: a. Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión). b. Investigación de Accidentes e Incidentes. c. Etiquetado, bloqueo y candadeo para interrupción de líneas eléctricas. d. Etiquetado, bloqueo y candadeo para interrupción de líneas con productos. e. Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta). f. Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m. g. Trabajos en áreas confinadas. **8. Mantenimiento.** La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma (NOM-005-ASEA-2016). El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto

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

El programa de mantenimiento debe elaborarse conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores.

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

8.1. Aplicación del programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento debe aplicarse a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio indicados en esta Norma.

8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento.

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

a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;

b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;

c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;

d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa;

e. Revisar el cumplimiento de las acciones

f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y

g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento. Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.

8.3 Bitácora.

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente:

mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

a. La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro previo.

b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.

c. La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

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

8.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.

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

Los trabajadores de la Estación de Servicio y el personal externo contarán con el equipo de seguridad y protección; así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vayan a realizar.

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

a. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candadeo.

b. Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario.

c. Delimitar la zona en un radio de:

1. 6.10 m a partir de cualquier costado de los dispensarios.

2. 3.00 m a partir de la bocatoma de llenado de tanques de almacenamiento.

3. 3.00 m a partir de la bomba sumergible.

4. 8.00 m a partir de la trampa de grasas o combustibles.

d. Verificar con un explosímetro que no existan o se presenten concentraciones explosivas de vapores (si el área es clasificada como

peligrosa).
e. Eliminar cualquier punto de ignición.
f. Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación. deben ser a prueba de explosión.
g. En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de 9.0 kg y estarán especificados y deben cumplir con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C.
h. Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento se tendrá una persona en el exterior encargado de la seguridad.
i. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

8.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.

Para los casos en los que se justifique realizar trabajos "en caliente", antes de iniciar debe analizarse las actividades que serán realizadas y las áreas donde se llevarán a cabo para identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones durante el desarrollo de las actividades. Además, se debe cumplir con lo establecido en sus procedimientos de mantenimiento y recomendaciones del fabricante.
Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:
a. Suspender el suministro de energía eléctrica a todos los equipos de bombeo y despacho de combustibles y aplicar procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candadeo donde sea requerido.
b. Despresurizar y vaciar las líneas de producto.
c. Inspeccionar las áreas donde se realizarán las actividades, y eliminar fugas, derrames o acumulaciones de combustibles.
d. Limpiar las áreas de trabajo.
e. Retirar los residuos peligrosos generados.
f. Verificar con un explosímetro que no existan concentraciones explosivas de vapores.
g. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

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

Todos los trabajos de inspección, mantenimiento, limpieza y sustitución de equipo e instalaciones que se realicen en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión, deben cumplir con los requisitos siguientes:
a. Instalar plataforma en áreas con suelo firme.
b. Para estabilizar la plataforma, la relación entre la altura y ancho de la

plataforma no debe exceder
de 3.5:1 para instalación fija y 3:1 para instalación móvil.
c. Verificar que las ruedas instaladas en los montantes de las plataformas móviles sean de por lo menos 125 mm de diámetro y que estén equipadas con dispositivos de frenos en las ruedas que no se puedan soltar por accidente.
d. Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior.
e. Al realizar los trabajos sobre la plataforma utilizar equipo de protección personal, tales como: casco, guantes, calzado dieléctrico y equipo de protección personal para interrumpir caídas de altura.
f. Todas las herramientas eléctricas portátiles deben estar aterrizadas.
g. Ningún objeto debe exceder el límite establecido por la superficie superior del andamio y si por alguna razón no se puede cumplir con esta condición, las maniobras deben realizarse en la zona más alejada de las líneas eléctricas.
h. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.
Los trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición, deben estar autorizados por escrito por el Responsable de la Estación de Servicio y deben ser registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programada, indicar el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Al finalizar los trabajos deben registrarse los datos y los eventos relevantes que ocurrieron.

8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.
Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles, se deben realizar las acciones siguientes:
a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.
b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.
c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.
d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan ignición (chispas, flama abierta, etc), que estén cercanas al área del derrame.
e. Evacuar al personal ajeno a la instalación.
f. Corregir el origen del derrame.
g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.
h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de almacenamiento temporal.
i. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de operación y mantenimiento, de

acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de Hidrocarburos.

j. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.

Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque.

8.5.1. Pruebas de hermeticidad.

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o bien los sistemas El responsable de la Estación de Servicio debe asegurarse de que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

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

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

En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento al aplicar las pruebas de hermeticidad, se retirarán de inmediato de operación y se apegarán a lo dispuesto por la legislación aplicable en materia de prevención y gestión integral de los residuos.

8.5.2. Drenado de agua.

Llevar a cabo las actividades necesarias para determinar la presencia de agua en el interior del tanque.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de almacenamiento será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de inventarios.

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

8.6. Trabajos en el tanque.

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

El responsable de la Estación de Servicio realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas y los numerales 8.7.1 y 8.7.2 de la presente Norma.

8.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.

Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con los requisitos indicados en el numeral 8.7.2 de la Norma.

Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, deben ser de uso rudo y a prueba de explosión. Todos los equipos de bombeo, venteo, y herramientas deben ser de función neumática, anti chispa o a prueba de explosión.

8.7. Limpieza interior de tanques.

La limpieza de los tanques se debe realizar preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en su programa de mantenimiento o cuando la administración de la Estación de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se debe registrar en bitácora.

8.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.
8.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.
8.7.3. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.
8.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.

8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.

El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento deben hacerse conforme a lo establecido en la
Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.

8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben
tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.2.4 que sean aplicables.

8.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.
8.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.
8.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios.
8.9.4. Protección catódica.
8.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.
8.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.
8.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de

llenado y de recuperación de vapores.

8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.
8.10.1. Pruebas de hermeticidad.
8.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.
8.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores.
8.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off).
8.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.
8.10.6. Arrestador de flama.
8.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).

8.11. Sistemas de drenaje.
8.11.1. Registros y tubería.
Los sistemas de drenaje se deben mantener limpios y libres de cualquier obstrucción, y que permita el flujo hacia los sistemas de drenaje municipal o pozos de absorción. Para no impactar al sistema de drenaje municipal se debe verificar diariamente que la trampa de gasolinas y diésel se conserve libre de Hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación. En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se debe mantener libre de residuos peligrosos y éstos deben ser depositados en recipientes especiales, para su disposición final. Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas y diésel deben ser recolectados en un tambor cerrado, el cual tendrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo.

8.12. Dispensarios.
8.12.1. Filtros.
Sustituir los filtros cuando se encuentren saturados.
8.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores. Comprobar que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.
8.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away).
Las válvulas deben funcionar de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
8.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.
Las pistolas de despacho no deben presentar fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.
8.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.
Debe cumplir con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la regulación que emita la Agencia.
8.12.6. Anclaje a basamento.
Revisar el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario.
8.13. Zona de despacho.

8.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.

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

8.14. Cuarto de máquinas.

8.14.1. Equipo hidroneumático.

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

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

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

8.15. Extintores.

El mantenimiento de extintores se sujetará al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad
de la Estación de Servicio.

8.16. Instalación eléctrica.

8.16.1. Canalizaciones eléctricas.

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

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

a. Revisar que los accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada.

b. Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros.

Corregir en caso de falla.

8.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.

La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se debe realizar en apego al programa de mantenimiento.

8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.

8.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).

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

b. Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo al diseño de la ingeniería y sean acordes a la clasificación de áreas.

c. Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.

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

	Se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que no estén dañados y sean herméticos. **8.17.3.** Paros de emergencia. a. Comprobar que el paro de emergencia esté operable, que se encuentre firmemente sujeto en el lugar donde está instalado y que el pulsador o botón tipo hongo no esté flojo o roto. b. Comprobar que al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza. c. Comprobar que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura. **8.17.4.** Pozos de observación y monitoreo. a. Comprobar que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones. b. Comprobar que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido. **8.17.5.** Bombas de agua. Las bombas de agua para servicio o diversas instalaciones deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante. Cuando aplique, las bombas de Agua del sistema contra incendio deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante y lo establecido en el Código NFPA 20, o Código o Norma que lo modifique o sustituya. **8.17.6.** Tinacos y cisternas. a. Los tinacos y cisternas se deben mantener limpios y no presentar fugas. b. Comprobar el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante. **8.17.7.** Sistemas de ventilación de presión positiva. Comprobar que el sistema de ventilación de presión positiva funciona conforme a las especificaciones del fabricante. **8.17.8.** Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos. Se debe comprobar por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos. **8.18. Pavimentos.** Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión. Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados. **8.19. Edificaciones.** **8.19.1**. Edificios. a. Reparar las áreas dañadas, aplicar recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general.

	b. Comprobar que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas. **8.19.2.** Casetas. a. En su caso, se debe aplicar recubrimientos a interiores y exteriores en función de las necesidades del lugar. b. En su caso, comprobar continuamente que los elementos metálicos no presenten oxidación y asegurar el funcionamiento de puertas y ventanas incluyendo cerraduras y herrajes. **8.19.3.** Muelles flotantes. a. Mantener limpias todas las áreas del muelle. b. Reparar daños causados por fenómenos naturales, impactos de embarcaciones, cortos circuitos, derrames de combustibles, uso inadecuado de herramientas o materiales sobre los módulos y partes de los muelles. c. Comprobar que los elementos de amarre y defensas de atraque no estén dañados y se encuentren fijos al muelle. **8.19.4.** Áreas verdes. a. Podar plantas y árboles para que no obstruyan cables, canaletas, ni presionen sobre techos o muros, ni sean un peligro para la zona de seguridad. b. De manera cotidiana se debe dar atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua. **8.19.5.** Limpieza. Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos, deben ser biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado. El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación: a. Actividades que se deben realizar diariamente: 1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques. 2. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho. b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días: 1. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables. 2. Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético c. Actividades que se deben de realizar cada 90 días: Limpieza de drenajes. Desazolvar drenajes. Las actividades de limpieza

	deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente y ser registrado en bitácora. **9. Dictámenes Técnicos.** **9.1. Dictamen técnico de diseño.** El Regulado podrá contar con un Dictamen técnico de diseño, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma relativos al diseño. El Regulado debe conservar: a) Copia del Dictamen técnico de diseño, b) Copia de la información documental del Proyecto arquitectónico y del Proyecto Básico y cualquier otro que respalde lo relativo al diseño y c) Copia del Análisis de Riesgos del diseño, los cuales deben exhibirse a la Agencia cuando ésta lo requiera. **9.2. Dictamen técnico de construcción.** El Regulado debe contar con un Dictamen técnico de construcción, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma durante toda la etapa de construcción y debe de conservar el dictamen, el cual debe exhibirse a la Agencia cuando ésta lo requiera. **9.3. Dictamen técnico de operación y mantenimiento.** El Regulado debe contar con un Dictamen técnico de operación y mantenimiento, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma relativos a la operación y el mantenimiento y debe exhibir a la Agencia dicho dictamen cuando ésta lo requiera.

Norma Oficial Mexicana	Vinculación
NOM-001- SEMARNAT-1996. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de agua residuales y bienes nacionales.	Durante la operación de la Estación de Servicio las aguas residuales producto de los sanitarios para los clientes y empleados serán conducidas a la red de drenaje sanitario propia de la estación de servicio la cual conducirá a luna planta de tratamiento de aguas residuales. Es importante mencionar que en la estación de servicio propiedad de la empresa **Servicio Fácil del Sureste S.A. de C.V.**, contara con una red de drenaje independiente y trampa de combustible para captar los pequeños derrames de combustibles y aceites que ocurra en las áreas de despacho y de almacenamiento, posteriormente esto serán recolectados por una empresa que cuente con los permisos y/o autorizaciones para el transporte y disposición final de residuos peligrosos.
NOM-041-SEMARNAT-2015. Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos en circulación que	Los equipos y vehículos que se utilicen en la etapa de construcción y operación de la estación de servicio contaran con sus programas de mantenimiento vigentes, y se llevaran bitácoras, incluyendo documentos que avale su correcto mantenimiento en tiempos programados. Con el mantenimiento de los vehículos y equipos, se reducirá la emisión de gases

usan gasolina como combustible.	contaminantes a la atmosfera, no se rebasará los límites máximos permisibles que establece la norma, por lo que, se mantendrá un ambiente sano en la zona.
NOM-042-SEMARNAT-2003. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857.	
NOM-044-SEMARNAT-2017, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos no metano, hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno, partículas y amoniaco, provenientes del escape de motores nuevos que utilizan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, así como del escape de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores..	
NOM-045-SEMARNAT-2017, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Durante la operación de la Estación de Servicio, se observará que los equipos estén en buenas condiciones y en el momento que se detecte que emitan humo fuerte por sus escapes y que puedan ser perjudicial para el aire, deberán serán enviados al taller para su mantenimiento.
NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y de los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Durante la operación de la Estación de Servicio se ofrecerá la venta de aditivos a las gasolinas, aceites a los motores, aditivos, líquidos de freno; los botes vacíos serán depositados en contenedores para ser trasladado al almacén temporal de residuos peligrosos, posteriormente ser entregados a una empresa que se encargan de su recolecta y disposición final. Se apegará a lo que dispone la Ley General para la Prevención y

	Gestión Integral de los residuos, es decir se deberá identificar, clasificar y manejar los residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en la Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas.
NOM-080-SEMARNAT-1994 Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Una contaminación por ruido puede observarse como algo cotidiano por la población, sin percatarse que estas emisiones están fuera de la norma lo que repercute en el sistema auditivo. Con el propósito de cumplir con lo que señala el presente ordenamiento y mejorar las condiciones de la zona la empresa deberá de instruir que se respeten los límites máximos permisibles que establece la norma por la emisión de ruido derivado del funcionamiento de los vehículos, maquinaria y equipo que se utilicen en las diferentes etapas del proyecto. Se le informará a la empresa que observe que los vehículos y equipos estén dentro de los límites máximos permisibles de emisión de ruido, ya que adyacente se encuentran establecimiento de servicios y unidades de viviendas. Los vehículos que se utilicen en las diferentes etapas del proyecto deberán estar en buenas condiciones y reducir la emisión de ruidos a la atmosfera derivado de sus escapes. Con la finalidad de mantener las condiciones ambientales que existen en la zona y estar dentro de los instrumentos legales para conservar y mantener un ambiente sano y estable, la empresa deberá observar que los vehículos y equipos que se utilicen durante las diferentes etapas del proyecto, deberán estar en buenas condiciones desde la reducción de ruido, polvos, partículas, o contaminantes a la atmosfera, que para el caso del proyecto estas emisiones estarán por debajo de los límites que establecen las normas; los desechos sólidos se colocaran como fue expresado en el estudio, los residuos peligrosos serán entregados a empresas para su disposición final.

B. Al plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad.

- **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO), 2016.**

Conforme a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en su apartado Ordenamientos ecológicos expedidos, se muestra que el "Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca", se expide el 27 de febrero del 2016, el cual es abrogado el 28 de enero de 2017, por medio del Decreto No. 564 que abroga el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca por medio del transitorio décimo segundo que a letra integra dice…

DÉCIMO SEGUNDO: *Con motivo de la derogación del articulo 47 Bis y transitorios TERCERO, CUARTO, QUINTO y SEXTO del decreto Núm. 2068 publicado en el Extra del Periódico Oficial del Gobierno del Estado el 28 de noviembre de 2013 que se realiza a través del presente Decreto,* ***se abroga el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca,*** *en consecuencia la Secretaria de Medio Ambiente, Energías y Desarrollo Sustentable, deberá realizar el Acuerdo respectivo por el que se emita el nuevo Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca…*

De conformidad con lo establecido en el Periódico Oficial del Estado de Oaxaca, expide el Decreto Núm. 576, del cual se cita lo siguiente:

Se reforma el artículo Transitorio Décimo Segundo del Decreto número 564 emitido por la Sexagésima Tercera Legislatura y publicado en el Periódico

Oficial del Gobierno del Estado de Oaxaca el veinticinco de enero de dos mil diecisiete, para quedar como sigue:

DECIMO SEGUNDO.- *Con motivo de la derogación del artículo 47 Bis de la ley orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Oaxaca y transitorios TERCERO; CUARTO; QUINTO y SEXTO del decreto Núm. 2068, publicado en el Extra del Periódico Oficial del Gobierno del Estado el 28 de noviembre de 2013, que se realiza a través de la Secretaria de Medio Ambiente, Energías y Desarrollo Sustentable,* ***revisará y en su caso actualizará el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca,*** *informando dicha actualización a la Legislatura del Congreso del Estado.*

Dejando claro lo anterior el estado de Oaxaca, aún no cuenta con un Programa de Ordenamiento Ecológico, ya que, en la página oficial del estado no se encuentra disponible, por lo que para el presente estudio se utilizara el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

- **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.**

  Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

El POEGT, es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación. En este contexto, corresponde al Gobierno Federal, a través de la SEMARNAT, establecer las bases para que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF) formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello, tiene que ser analizado y visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB). Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales. Cabe señalar que, aun

cuando las UAB y las UGA comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; dichas Unidades difieren en el proceso de construcción, toda vez que las UGA se construyen originalmente como unidades de síntesis que concentran, en su caso, lineamientos, criterios y estrategias ecológicas, en tanto que las UAB, considerando la extensión y complejidad del territorio sujeto a ordenamiento, se construyeron en la etapa de diagnóstico como unidades de análisis, mismas que fueron empleadas en la etapa de propuesta, como unidades de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas Unidades y, por ende, a las regiones ecologías de las que formen parte (POEGT, publicado en el diario oficial el 7 de septiembre de 2012).

El ordenamiento ecológico, se define jurídicamente como: "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 y 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". (Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Art.3 fracción XXIII).

De acuerdo al Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico (SIORE), (ver figura II.1), el área donde se desarrollará el proyecto denominado ***"Estación de Servicio tipo carretera "Los Pinos", ubicada en la Carretera Transistmica La Ventosa – Salina Cruz, km. 254+100, col. Los Pinos, municipio de Juchitán De Zaragoza, Oaxaca",*** se encuentra sobre la UAB 84 (Unidades Ambientales Biofísicas), denominada "Llanuras del Istmo", en la Región Ecológica 18. 23. En las siguientes

imágenes se muestra el trazo del proyecto y las REG., y UAB que inciden dentro del área de influencia del proyecto.

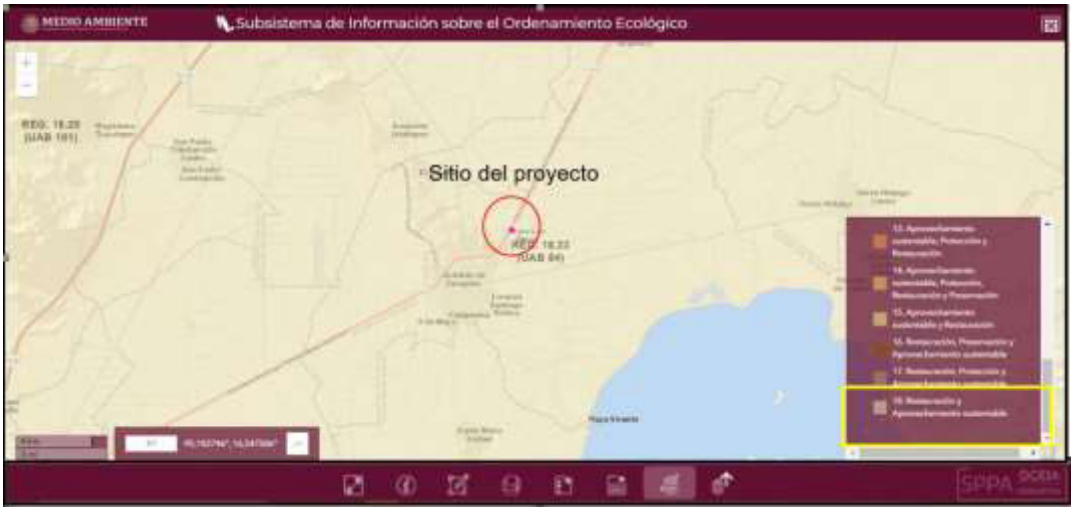


Figura II. 1.- Ubicación del proyecto conforme al POEGT.

REGION ECOLÓGICA: 18.23

Unidad Ambiental Biofísica que la compone:
84. Llanuras del Istmo

Localización:
Este de Oaxaca, occidente de Chiapas

Superficie en km^2:	**Población Total:**	**Población Indígena:**
5,028.16 km^2	425,446 hab	Chimalapas

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	**Crítico. Conflicto Sectorial Alto.** Muy baja superficie de ANP's. Muy alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 2.6. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Muy bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
Escenario al 2033:	**Muy crítico**
Política Ambiental:	**Restauración y Aprovechamiento Sustentable**
Prioridad de Atención:	**Muy alta**

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
84	Ganadería - Industria	Desarrollo Social	Agricultura - Turismo	CFE- Minería - SCT	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Estrategias UAB 84	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
B) Aprovechamiento sustentable	**4.** Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. **5.** Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. **6.** Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. **7.** Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. **8.** Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	**12.** Protección de los ecosistemas. **13.** Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	**14.** Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.

E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	**15.** Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. **15 bis.** Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. **16.** Promover la reconversión de industrias básicas (textil, vestido, cuero, calzado, juguetes, entre otros) a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. **17.** Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). **19.** Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero. **20.** Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental. **21.** Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. **22.** Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. **23.** Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
A) Suelo Urbano y Vivienda	**24.** Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
C) Agua y Saneamiento	**27.** Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. **28.** Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. **29.** Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	**30.** Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región. **31.** Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. **32.** Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.
E) Desarrollo Social	**36.** Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. **37.** Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. **38.** Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. **39.** Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. **40.** Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. **41.** Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	**42.** Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	**43.** Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. **44.** Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

A continuación, se enlistan las estrategias ecológicas que aplican para UAB 81 y su vinculación con el presente proyecto.

Tabla II. 1.- Vinculación del POEGT con el proyecto.

APLICABILIDAD		VINCULACIÓN		
No.	**Descripción**	**Justificación**	**Propuesta e indicadores de cumplimiento**	**Observaciones adicionales**
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio				
B) Aprovechamiento Sustentable				
4.-	Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	El proyecto consta únicamente de la construcción de una estación de servicio.	El proyecto tiene una memoria fotográfica.	
5.-	Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	El tipo de uso del suelo y vegetación del área de influencia del proyecto es para pastizal cultivado según los datos en formato SHAPE proporcionados por el INEGI.	En el estudio se anexan las cartas temáticas del sitio del proyecto.	
6.-	Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	El presente proyecto se trata de la construcción de una estación de servicio.	N/A	N/A
7.-	Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	En la etapa de preparación del sitio es necesario el desmonte y nivelación del suelo.	Memoria Fotográfica.	
8.-	Valoración de los servicios ambientales.	Si bien el pastizal que se encuentra en el sitio destinado para la construcción de la estación de servicio, funciona en la captación de carbono, el diseño de la infraestructura incluye áreas verdes.	Se debe valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo.	
C) Protección de los Recursos Forestales.				
12.-	Protección de los ecosistemas.	El proyecto tendrá impactos sobre el ecosistema donde se realizará, pero estos en su mayoría serán poco significativos, ya que pueden ser reversibles.	Para la ejecución del proyecto se tienen que cumplir las medidas preventivas y de mitigación.	En el capítulo III, se abordan con más énfasis cada uno de ellos.
13.-	Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	En todas las etapas del proyecto se prohíbe el uso de agroquímicos y pesticidas para la eliminación de la vegetación en el área de proyecto y áreas circundantes. La sensibilización del personal se realizará en pláticas matutinas sobres temas de protección ambiental.	1.- Bitácoras.	Se supervisará que se cumpla con lo mencionado.

D) Restauración				
14.-	Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El proyecto incluye la construcción y mantenimiento de áreas verdes.	1.- Plano Arquitectónico AR-C01	
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios				
15.-	Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	El proyecto impulsa el desarrollo del municipio de Juchitán de Zaragoza, ya que abastecerá de combustible y proporcionará trabajos temporales y permanentes.		
15BIS.-	Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	El proyecto es únicamente la construcción de una estación de servicio.	N/A	N/A
16.-	Promover la reconversión de industrias básicas (textil, vestido, cuero, calzado, juguetes, entre otros)	El proyecto es únicamente la construcción de una estación de servicio.	N/A	N/A
17.-	Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	El proyecto es únicamente la construcción de una estación de servicio.	N/A	N/A
19.-	Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.	El proyecto es únicamente la construcción de una estación de servicio.	N/A	N/A
21.-	Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	El presente proyecto se trata únicamente de la construcción de una estación de servicio.	N/A	N/A
22	Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	El presente proyecto se trata únicamente de la construcción de una estación de servicio.	N/A	N/A
23	Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional)	El presente proyecto se trata únicamente de la construcción de una estación de servicio.	N/A	N/A

Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.				
A) Suelo Urbano y Vivienda				
24.-	Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	El presente proyecto será una inversión del sector privado en el cual se dotará a la población más cercana de fuentes de empleo.	Empleos para las comunidades cercanas.	En las etapas de preparación del sitio, construcción y operación se generarán empleos para las personas locales para mano de obra, entre otros.
C) Agua y saneamiento				
27.-	Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	En las instalaciones, equipos y/o frentes de trabajo con actividades o servicios en el Proyecto se implementará las medidas a fin de mantener la calidad del agua en las mejores condiciones posibles, evitar desperdicios y contaminación de la misma por agentes ambientales externos; los depósitos, redes de suministro, equipos de bombeo y demás elementos que conformen las instalaciones hidráulicas, Respecto a las aguas residuales están serán descargadas a planta de tratamiento de aguas residuales. .	1.- Bitácora de aguas residuales.	Se supervisará en todas las etapas del proyecto que se cumpla cabalmente con el presente numeral
28.-	Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	Durante el desarrollo del proyecto los trabajadores necesitarán agua para consumo humano y sus necesidades fisiológicas.	Durante las etapas del proyecto se debe promover actividades para el uso y reúso del agua.	
29.-	Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	Durante las etapas del proyecto los trabajadores serán concientizados sobre el uso racional de agua. .	Establecer pláticas de educación ambiental a los trabajadores.	
E) Desarrollo social				
36.-	Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	El presente proyecto se trata únicamente de la construcción de una estación de servicio.	N/A	N/A
37.-	Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades	El presente proyecto se trata únicamente de la construcción de una estación de servicio.	N/A	N/A

	rurales vinculadas.			
38.-	Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	El presente proyecto se trata únicamente de la construcción de una estación de servicio.	N/A	N/A
39.-	Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	El presente proyecto se trata únicamente de la construcción de una estación de servicio.	N/A	N/A
40.-	Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	El presente proyecto se trata únicamente de la construcción de una estación de servicio.	N/A	N/A
41.-	Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	El presente proyecto se trata únicamente de la construcción de una estación de servicio.	N/A	N/A
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional				
A) Marco jurídico				
42.-	Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	El presente proyecto se trata únicamente de la construcción de una estación de servicio.	N/A	N/A
B) Planeación del ordenamiento territorial				
43.-	Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	El presente proyecto se trata únicamente de la construcción de una estación de servicio.	N/A	N/A
44.-	Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	El presente proyecto está regido por el Programa de Ordenamiento Ecológico del General del Territorio.		

- **Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.**

  El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 está estructurado en tres metas nacionales:

  1. Política y Gobierno.
  2. Política Social.
  3. Economía.

  Este Plan es un documento que tiene como finalidad el fomento del crecimiento económico y el empleo, mejore la equidad social y la economía de las familias; esto es, mediante la ejecución del presente plan se pretende contar con un documento estratégico que permita a todos los mexicanos tener una vida digna sin comprometer el patrimonio de las generaciones futuras. Los lineamientos en los que se enmarca el PND 2019-2024 son: Honradez y Honestidad, No al Gobierno rico con pueblo pobre, Al margen de la ley nada; por encima de la Ley, nadie, Economía para el Bienestar, El mercado no sustituye al estado, por el bien de todos, primero los pobres, No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera, No puede haber paz sin justicias, El respeto al derecho ajeno es la paz, No mas migración por hambre o por violencia, Democracia significa el poder del pueblo} y por ultimo Ética, libertad, confianza. Así mismo se presentan estrategias comerciales para democratizar la productividad, para alcanzar un gobierno cercano y moderno y para tener una perspectiva de gobierno en todos los programas de la administración pública general. Dentro del PND 2019-2024, el objetivo número tres "Economía" afirma que Ante la brutal concentración de riqueza generada por sus políticas, los gobernantes neoliberales afirmaban que lo importante era que esa riqueza se generara en la élite de la pirámide social y que ya iría goteando hacia abajo para acabar beneficiando a todos. La afirmación resultó falsa. Un puñado de empresas y de magnates acapararon el exiguo crecimiento económico y la riqueza jamás llegó a los sectores

mayoritarios de la población. Puede afirmarse que más bien ocurrió lo contrario: la riqueza fluyó de abajo hacia arriba, de modo que empobreció más a los pobres y enriqueció por partida doble a los ricos, por lo que se plantea:

- Mantener fianzas sanas.
- No más incrementos impulsivos.
- Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada.
- **Rescate del sector energético.**
- Impulsar la reactivación económica, el marcado interno y el empleo.
- Creación del banco del bienestar.
- Construcción de caminos rurales.
- Cobertura de internet para todo el país
- Proyectos regionales.

Rescate del sector Energético.

La reforma energética impuesta por el régimen anterior causó un daño gravísimo a Petróleos Mexicanos y la Comisión Federal de Electricidad, empresas productivas del Estado que ya venían sufriendo el embate de los designios privatizadores. En el sexenio pasado la producción petrolera cayó en una forma tan sostenida que México pasó de ser exportador a importador de crudo y combustibles refinados. Sin embargo, la producción de las entidades privadas fue insignificante, a pesar de las ventajosísimas condiciones en las que recibió las concesiones correspondientes.

Un propósito de importancia estratégica para la presente administración es el rescate de Pemex y la CFE para que vuelvan a operar como palancas del desarrollo nacional. En ese espíritu, resulta prioritario rehabilitar las refinerías existentes, que se encuentran en una deplorable situación de abandono y saqueo, la construcción de una nueva refinería y la

modernización de las instalaciones generadoras de electricidad propiedad del Estado, particularmente las hidroeléctricas, algunas de las cuales operan con maquinaria de 50 años de edad y producen, en general, muy por debajo de su capacidad. Ambas empresas recibirán recursos extraordinarios para la modernización de sus respectivas infraestructuras y se revisará sus cargas fiscales.

Se buscará la rehabilitación de las plantas de producción de fertilizantes para apoyar a productores agrícolas.

Se superarán mediante el diálogo los conflictos con poblaciones y comunidades generados por instalaciones de Pemex y la CFE, así como las inconformidades sociales por altas tarifas. La nueva política energética del Estado mexicano impulsará el desarrollo sostenible mediante la incorporación de poblaciones y comunidades a la producción de energía con fuentes renovables, mismas que serán fundamentales para dotar de electricidad a las pequeñas comunidades aisladas que aún carecen de ella y que suman unos dos millones de habitantes. La transición energética dará pie para impulsar el surgimiento de un sector social en ese ramo, así como para alentar la reindustrialización del país.

El proyecto que sustenta el presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental, ***"*Estación de Servicio Tipo Carretera "Los Pinos", ubicada en la Carretera Transistmica La Ventosa – Salina Cruz, Km. 254+100, Col. Los Pinos, municipio de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca*"***; se vincula en el suministro de la energía para las actividades productivas de la sociedad, ya que la población tiene la necesidad de abasto energético, en este caso con gasolina que cubre el servicio de transporte hacia sus áreas de trabajo, hogares o para realizar sus actividades cotidianas. Asimismo, la

construcción de la Estación de Servicio tendrá un impacto económico en la región, al generar empleos y atraer a la población al abrir sus propios negocios en la zona.

- **Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Oaxaca (2016-2022).**

Visión prospectiva:

Visión:

La proyección que este Gobierno tiene de Oaxaca, es la de un estado multicultural, productivo, incluyente, seguro, moderno y sustentable, en el que todas y todos sus habitantes, sin distinción alguna, tengan oportunidades y nativas para desarrollarse y mejorar las condiciones de vida propias y de sus familias, mediante una Administración Estatal cercana, transparente y de calidad en cada una de sus regiones.

Misión

Esta Administración se ha propuesto la construcción en común de una nueva realidad social, justa, incluyente, multicultural y sustentable para toda la población de la entidad, a través de la acción conjunta, el diálogo y la conciliación entre sociedad y gobierno para que, en un entorno de paz plena y seguridad, se impulse el crecimiento económico y la equitativa distribución de la riqueza.

Los Ejes Estratégicos aplicables del Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Oaxaca, al proyecto ***"*Estación de Servicio Tipo Carretera "Los Pinos", ubicada en la Carretera Transístmica La Ventosa – Salina Cruz, Km. 254+100, Col. Los Pinos, municipio de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca*"***; son los siguientes:

EJE IV: Oaxaca productivo e innovador.

Por su parte, la mejora de la interconectividad entre Oaxaca y el resto del país, entre sus distintas regiones y dentro de cada región, entre sus municipios y localidades, constituye otro gran reto para Oaxaca y su Gobierno; ello a través de una planeación estratégica de la inversión en infraestructura y logística de transporte integral, con comunicaciones modernas que promuevan el incremento de la competitividad, la productividad y el desarrollo económico, y al mismo tiempo, el fortalecimiento de las capacidades de los sujetos sociales.

4.5. Impulso a la Economía y Zonas Económicas Especiales

Objetivo 1:

Impulsar el desarrollo económico del estado mediante el incremento de la productividad y competitividad, a través del fortalecimiento de los sectores económicos estratégicos para una mayor inversión y generación de empleos que eleven la calidad de vida de las y los oaxaqueños.

Estrategia 1.1: Impulso a la competitividad y la productividad

Líneas de acción:

- Desarrollo de los programas orientados a generar capital humano competente.
- Instalar el Comité Estatal de Productividad.
- Fortalecer el desarrollo empresarial de las MiPyMEs e impulsar a emprendedores oaxaqueños.
- Fomentar la cultura emprendedora y consolidar el ecosistema emprendedor a través de la capacitación especializada.

- Incrementar la competitividad del sector juvenil mediante capacitaciones, créditos e incentivos fiscales para favorecer su contratación.
- Instrumentar la Mejora Regulatoria, que permita mejorar la eficiencia y reducción de costos administrativos de las empresas.
- Brindar asesorías que faciliten a las y los jóvenes la gestión de trámites y financiamiento en los tres órdenes de Gobierno.

• Difundir a través de las tecnologías de la información las reglas de operación e información relevante enfocada al financiamiento de proyectos productivos y el emprendimiento.

Estrategia 1.2: Impulso a los sectores productivos estratégicos a través del esquema de Clústeres competitivos, con la participación del sector público, las empresas y las universidades.

Líneas de acción:

- Vincular los sectores económicos para generar esquemas colaborativos.
- Impulsar la incorporación de estándares y normas de calidad en los procesos de producción de las unidades económicas.
- Coadyuvar con los actores financieros públicos y privados para mejorar las condiciones crediticias para la inversión en infraestructura productiva.
- Consolidar la estrategia de clústers en sectores estratégicos como el café, madera-mueble, tic's, minería, mezcal, turismo, agroindustrial, artesanías, energías renovables, pesca y acuacultura, y desarrollo logístico.
- Identificar las ventajas comparativas de los sectores productivos estratégicos para la generación de cadenas de valor.

- Desarrollar encadenamientos productivos que permitan generar externalidades positivas.
- Impulsar la atracción de inversión para el desarrollo de clústers estratégicos.
- Vincular el desarrollo de los clústeres con las distintas universidades públicas y privadas para la prestación de servicio social profesional, estancias y prácticas profesionales.

Estrategia 1.3: Desarrollo de una plataforma de atención integral para el fortalecimiento al Sector Empresarial del Estado.

Líneas de acción:

- Impulsar paquetes de incentivos fiscales y no fiscales estatales para la inversión
- Impulsar y difundir los mecanismos de financiamiento para el sector productivo en el estado.
- Consolidación y operación del Centro de Desarrollo Empresarial, para la atención global de los empresarios del estado
- Constitución del Club de Industriales para el desarrollo e intercambio de experiencias de éxito.
- Promover la capacitación y los créditos del sector juvenil, así como los incentivos fiscales a las empresas que favorezcan su contratación.
- Fortalecer el sector empresarial oaxaqueño a través de la capacitación y promoción en áreas estratégicas.
- Consolidación de los polos de desarrollo económicos del estado.
- Red de proveeduría local a través de la identificación de capacidades productivas regionalizadas.
- Mejorar el ambiente de negocios y de inversión.

Objetivo 2: Desarrollo económico, social, sustentable y equilibrado de la Zona Económica Especial y su Zona de Influencia, mediante la inversión productiva, el desarrollo de la economía social, la oferta exportable y la atracción de inversiones.

Estrategia 2.1: Promover la Oferta exportable y la atracción de inversiones nacionales y extranjeras para la instalación de empresas en la zona estratégica del Istmo de Tehuantepec, que fomenten la generación de empleos.

Líneas de acción:

- Elaboración del Directorio de Oferta Estatal de exportación.
- Integración del portafolio de atracción de inversiones.
- Programa de asesoría en documentación y requisitos para exportar
- Campaña de información sobre regulaciones arancelarias y no arancelarias
- Articular las políticas sectoriales con las políticas de comercio exterior
- Desarrollar un sistema de información para reorientar y promocionar los instrumentos para incentivar el comercio exterior
- Coadyuvar en la puesta en marcha de los servicios de una Ventanilla Única que permita la apertura rápida de empresas.
- Diseñar un programa de inversiones en infraestructura productiva para mejorar la conectividad de la región, así como de los servicios públicos.
- Atraer y formar el capital humano necesario para la generación de empleos de calidad.

Estrategia 2.2: Impulso de la Economía Social a través de acciones que coadyuven a fortalecer el desarrollo social y económico de la zona

estratégica del Istmo de Tehuantepec por medio de la formación de capital humano, la innovación, el financiamiento y la coordinación, respetando el medio ambiente y los derechos humanos de la población.

Líneas de acción:

- Desarrollo de una política de inclusión social para los pueblos originarios de acuerdo a sus potencialidades.
- Generar un sistema de información e indicadores económicos y de rezago social para el monitoreo y evaluación del desempeño de la Zona Económica Especial.
- Impulsar el otorgamiento de estímulos fiscales en la zona económica especial para la atracción de inversiones.
- Facilitar la organización de mercados de comercialización, orientados a disminuir la exclusión y la desigualdad.
- Crear un ecosistema de innovación, emprendimiento e incubación de empresas por medio de la coordinación entre el Gobierno, empresas, universidades y centros de investigación, y con la sociedad.
- Apoyar iniciativas de participación juvenil para el desarrollo comunitario.
- Impulsar el fortalecimiento de la seguridad publica en la Zona Económica Especial y su Área de Influencia.
- Incorporación del desarrollo de las Zonas Económicas Especiales a la política existente de la preservación del medio ambiente.

EJE V. Oaxaca Sustentable.

Objetivo 3: Regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas mediante la implementación de instrumentos de política ambiental, 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.

Estrategia 3.1: Impulsar la elaboración y ejecución de programas de ordenamiento ecológicos en regiones prioritarias y municipios que puedan presentar impactos severos debido a los sectores con actividades productivas y asentamientos humanos, para garantizar el equilibrio ecológico en el territorio.

Líneas de acción:

- Propiciar la participación de los tres órganos de Gobierno, la academia, el sector privado y las organizaciones de la sociedad civil en los procesos de elaboración de los programas de ordenamiento ecológico, con el fin de contar con instrumentos socializados y acordes con las necesidades de los diversos sectores en la entidad.
- Generar las capacidades en los municipios que cuenten con programas de ordenamiento ecológico locales, así como de los sectores productivos para vincular los ordenamientos ecológicos con los programas y proyectos a desarrollar.
- Fortalecer la plataforma de la Bitácora Ambiental, actualizándola con la que se genere tanto de los ordenamientos ecológicos como en materia de medio ambiente.

5.5. Ordenamiento Territorial

Objetivo 1:

Consolidar el Sistema de Planeación Estatal del Ordenamiento Territorial y del Desarrollo Urbano en el Estado.

Estrategia 1.2:

Propiciar un uso más eficiente del suelo, con base en las características y potencialidades del territorio oaxaqueño, y en estricto apego a la normatividad.

Líneas de acción:

- Fortalecer la formación institucional en programas, leyes y normas que impliquen un mejor desarrollo territorial y urbano.
- Propiciar la colaboración de universidades y centros de investigación en la actualización del marco jurídico que regule los procesos de ocupación y uso del territorio, a efecto de mejorar la incidencia territorial.
- Favorecer la aplicación de la normatividad en el ordenamiento territorial en los tres niveles de Gobierno: federal, estatal y municipal.
- Diseñar políticas, programas y proyectos que permitan aplicar instrumentos que regulen el manejo sustentable de los recursos naturales, para mejorar la calidad de vida en los asentamientos humanos.
- Instrumentar con los ayuntamientos, mecanismos de gestión del ordenamiento territorial y desarrollo urbano, generando planes y programas armónicos con su marco jurídico y la conformación de equipos técnicos garantes de su aplicación.

Estrategia 1.3: Generar el bienestar social y la competitividad territorial congruente con las vocaciones de las localidades urbanas y rurales de Oaxaca, respetando el ambiente.

Líneas de acción:

- Consolidar los centros urbanos, controlando sus expansiones mediante instrumentos reguladores actualizados.

- Fomentar la urbanización de los asentamientos rurales a fin de mejorar la calidad de vida de su población y promover su desarrollo.
- Respetar la arquitectura vernácula, el contexto paisajístico y los monumentos e inmuebles de valor artístico e histórico de las localidades del estado.
- Promover proyectos estratégicos sustentables con inversión pública y privada.

Objetivo 2: Impulsar un sistema de asentamientos humanos sustentables en las áreas urbanas y rurales de Oaxaca, con infraestructura de calidad y equilibrio ambiental.

Estrategia 2.1. Impulsar la competitividad económica territorial del estado, de acuerdo con la vocación de cada región y en armonía con el ambiente.

Líneas de acción:

- Impulsar la urbanización de los centros rurales de población con potenciales productivos que impulsen la competitividad y el desarrollo sustentable.
- Fomentar la distribución equitativa de infraestructura y equipamiento en localidades urbanas y rurales, privilegiando las vocaciones productivas.

La Estación de Servicio "Los Pinos", se apega a la política ambiental del estado, por lo que durante la construcción de la gasolinera en sus diferentes fases, se deberá respetar las condiciones ambientales que prevalecen en el área; por otra parte, se prestara atención a lo que señala la normatividad estatal y federal en lo referente a la protección y conservación de los recursos naturales. Para este logro, se requiere la ejecución de las medidas

de mitigación y de esta manera culminar en el cuidado del ambiente, permitiendo que las condiciones ambientales permanezcan.

- **Plan Municipal de Desarrollo del Juchitán de Zaragoza.**

El municipio de Juchitán de Zaragoza carece de Plan Municipal de Desarrollo2018-2021 (PMD), faltando a lo estipulado para su realización:

Articulo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se señala que en los términos de las leyes federales y estatales, los municipios están facultados para formular y aprobar planes de desarrollo urbano, que aunque están enmarcados en otras legislaciones, también se consideran parte de la planeación del desarrollo.

Articulo 113 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano del Estado de Oaxaca.

La Constitución Estatal señala la responsabilidad del Estado para organizar un sistema de planeación y faculta al ejecutivo para establecer los mecanismos de participación social en dicho sistema. Se dispone también que el Estado conducirá y orientará la actividad económica de la entidad en los términos de una planeación democrática, donde concurran los distintos sectores de la población. En la Constitución Estatal se establecen las facultades del gobierno del estado para adecuar su legislación a las necesidades del desarrollo planeado de la economía y de la sociedad.

- **SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.**

En el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP), se establece para el Estado de Oaxaca la Reserva de la Biósfera Tehuacán Cuicatlán, esta reserva abarca 20 municipios de Puebla, y 31 de Oaxaca, con una superficie de 490,186.875500 hectáreas.

De igual manera se encuentra el Parque Nacional de Huatulco, el cual se ubica en el municipio de Santa María Huatulco con una superficie de 11,890.980000 hectáreas. Estas Areas naturales protegidas de categoria Federal son totalmente ajenas al área de la obra proyectada en el presente Informe Preventivo, por lo tanto no se contempla la descripción del plan de manejo.

- **ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL ESTADO DE OAXACA.**

En una extensión territorial de 93,952 kilómetros cuadrados, que representan el 4.78 del territorio nacional, Oaxaca es el estado que registra la mayor biodiversidad en el país. De las 22,350 especies de plantas conocidas en México, 8,400 se encuentran ahí. Tiene un total de 1,431 especies de vertebrados terrestres (incluyendo aves, mamíferos reptiles y anfibios), lo que equivale al 50% de las especies presentes en el país.

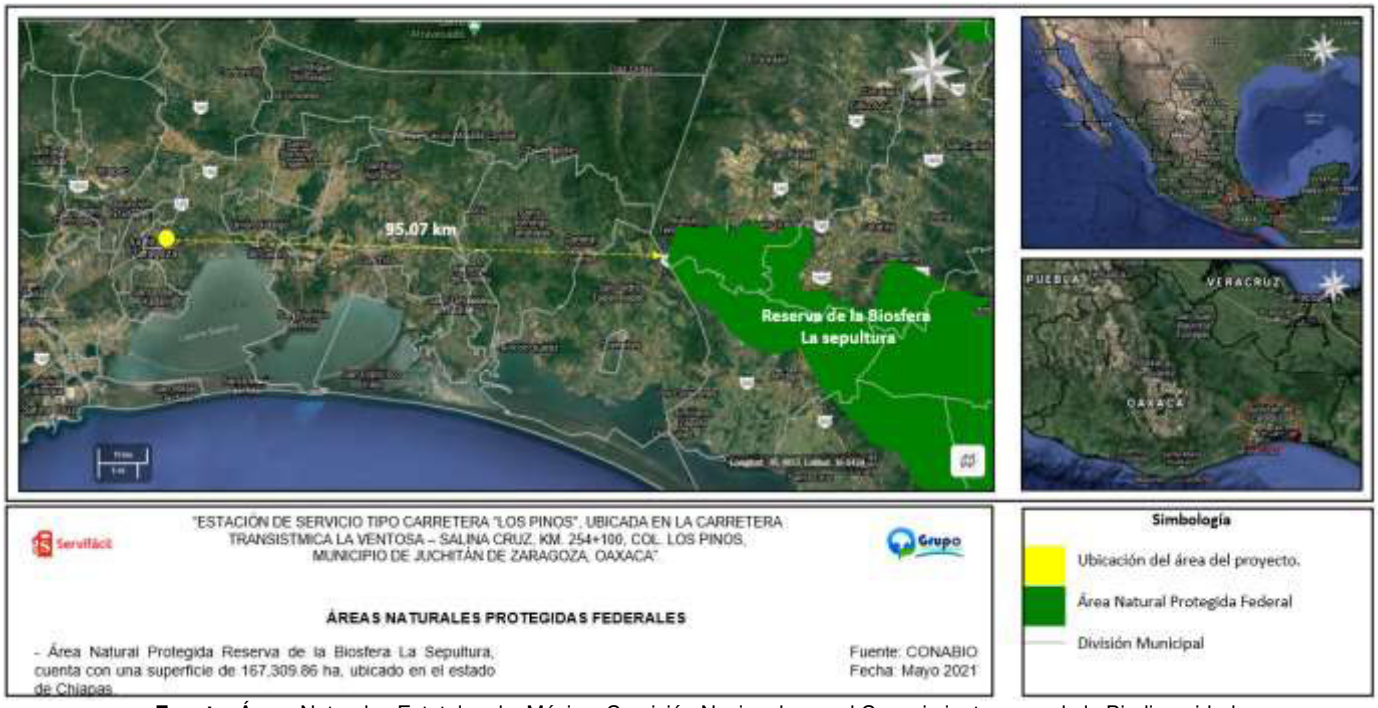
Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas. En Oaxaca, como parte de esta estrategia se han decretado 8 áreas naturales protegidas federales.

Tabla II. 2.- Areas Naturales Protegidas Federales en el Estado de Oaxaca.

No.	Nombre del Área	Municipio (s)	Categoría del ANP	Fecha del Decreto	Superficie (Ha)	Programa de manejo.
1	Reserva de la Biósfera Tehuacán Cuicatlán	Asunción Nochixtlan, Concepción Buenavista, Concepción Papalo, Mazatlán Villa de Flores, San Juan Bautista Atatlahuca, San Juan Bautista Coixtlahuaca, San Juan Bautista Cuicatlan, San Juan de los Cues, San Juan Tepeuxila, San Miguel Huautla, San Pedro Coxcaltepec Cantaros, San Pedro Jocotipac, San Pedro y San Pablo Tequixtepec, Santa María Apazco, Santa María Ixcatlán, Santa María Papalo, Teotitlan de Flores Magon, Tepelmeme Villa de Morelos, Valerio Trujano, San Pedro Jaltepetongo, Ajalpan, Atexcal, Caltepec, Canada Morelos Chapulco, Coxcatlán, Coyomeapan, Juan N. Mendez, Palmar de Bravo, San Gabriel Chilac, San José Miahuatlan, Santiago Miahuatlan, Tecamachalco, Tehuacan, Tepanco de Lopez, Tlacotepec de Benito Juarez, Totoltepec de Guerrero, Yehualtepec, Zapotitlan, Zinacatepec, San Antonio Nanahuatipam, San Martin Toxpalan, San Miguel Tequixtepec, Santa Catarina Zapoquila.	Reserva de la Biosfera	18 de septiembre de 1998.	490, 186.87 ha	Publicado el 18/09/98
2	Parque Nacional de Huatulco.	Santa María Huatulco.	Parque Nacional	24 de julio de 1998	11, 890.98 ha	Publicado el 02/12/02
3	Parque Nacional Lagunas de Chacahua	Villa de Tututepec de Melchor Ocampo.	Parque Nacional	09 de julio de 1937	14, 896.07 ha	Publicado el 11/11/2013
4	Parque Nacional Benitp Juárez.	Oaxaca de Juarez, San Agustín Etla, San Andres Huayapam, San Pablo Etla.	Parque Nacional	30 de diciemnre de 1937	2, 591.51 ha	Publicado
5	Monumento Natural Yagul.	Tlacolula de Matamoros.	Monumento Natural	24 de Mayo de 1999	1, 076.06 ha	Publicado el 27/11/12
6	Santuario Playa Escobilla.	Santa María Tonameca.	Santuario	29 de octubre de 1986	146.09 ha	No
7	Santuario de la Playa de la Bahia de Chacahua.	Villa de Tututepec de Melchor Ocampo.	Santuario	29 de octubre 1986, recategorizacion 16 de julio de 2002.	92.65 ha	No
8	Área de Protección de Flora y Fauna Boqueron de Tonalá.	Santo Domingo Tonalá.	Área de Protección de Flora y Fauna.	22 de septiembre de 2008	3, 912. 31 ha	Publicado el 03/04/13

Fuente: SEMAEDESO.

La zona donde se ubica la estación de servicio NO se encuentra cercana ni inmersa dentro ningún Área Natural Protegida Federal. La más cercana al área de estudio es la "Reserva de la Biosfera La Sepultura", a aproximadamente 95.07 kilometros. (Ver Figura II.2).



Fuente: Áreas Naturales Estatales de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Figura II. 2.- Área Natural Protegida Federal cercanas al proyecto.

En el Estado de Oaxaca desde hace 12 años se han decretado seis Áreas Naturales Protegidas por parte de Gobierno Estatal, cuatro de ellas clasificados como Parques Estatales y dos como Zonas de Reserva Ecológica, en conjunto cubren una superficie de 8,667.51 hectáreas (el 0.09 por ciento de la superficie total del estado), éstos se hayan ubicados en diversas regiones del Estado de Oaxaca y albergan una importante variedad de especies de fauna y flora.

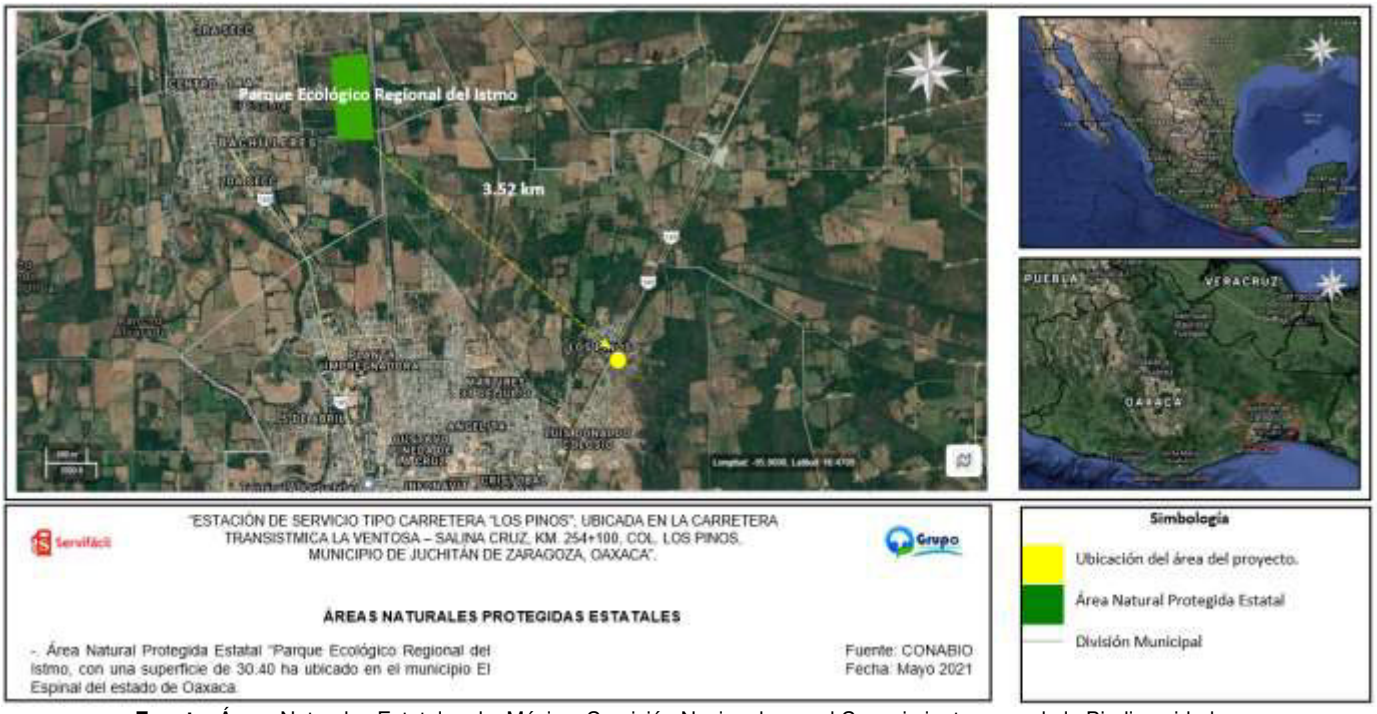
En la siguiente tabla se mencionan las Áreas Naturales Protegidas por decreto.

Tabla II. 3. Áreas Naturales Protegidas Estatales de Oaxaca.

Nombre del Área	Municipio	Categoría de ANP	Fecha de decreto	Superficie (ha)	Coordenadas geográficas	Coordenadas UTM	Tipo de vegetación	Especies forestales relevantes	Programa de manej
Cerro Ta - Mee	San Juan Bautista Cuicatlán	Parque Estatal	27-sep-1997	20.06	17°49'10" latitud norte, 96°59'5" longitud oeste	713583.312, 1971360.76 zona 14	Selva Xerófila	Amate, Higo, Guapinol, Aguacatillo, Roble, Cedro, Palmas, Ceibas, Cactus, Biznagas y Casahuate	No
Hierve el Agua	San Lorenzo Albarradas	Parque Estatal	6-dic-1997	4,125.10	16°52'40" latitud norte, 96°15'35" longitud oeste	791966, 1868062 zona 14	Selva Baja Caducifolio	Pino, Ocote, Sabino y Palma	No
Parque Ecológico Regional del Istmo	Juchitán y El Espinal	Reserva ecológica	17-jun-2000	30.42	16°29'2" latitud norte, 95°1'36" longitud oeste	283637.354, 1823558.81 zona 15	Selva baja Caducifolio y Matorral Xerófilo	Guirisiña, Caoba, Guanacaste, Guayacán, Brasil, Roble, Ceiba y Granadillo	No
Cerro del Fortín	Oaxaca de Juárez	Parque Estatal	30-oct-2004	87.99	17°4'45" latitud norte, 96°44'5" longitud oeste	741074, 1889713 zona 14	Bosque de encino, Matorral Xerófilo y Selva Baja Caducifolia	Encino, Mezquital, Cordón, Copal, Ocotillo, Pochote, Eucalipto, Jacaranda y Guaje	Si
La Sabana	San Juan Cotzocón, Mixe	Reserva Estatal	14-abr-2007	2,050	17°24'20" latitud norte, 95°25'50" longitud oeste	241783, 1926060 zona 15	Selva alta y mediana perennifolia	Pino, Cedro y Ceiba (Plantación Forestal)	No
Zona de Reserva Ecológica y Área Natural Protegida	Oaxaca de Juárez	Reserva ecológica	14-nov-1992	No especifica el Decreto	17°7'15" latitud norte, 96°43'5" longitud oeste	742795, 1894346 zona 14	Bosque de pino-encino Matorral Xerófilo y Selva baja caducifolia	Encino, Pino-Encino, Mezquital, Cordón, Copal, Ocotillo, Pochote, Eucalipto, Jacaranda y Guaje	No

Fuente: SEMAEDESO

La zona donde se ubica la estación de servicio NO se encuentra cercana ni inmersa dentro ningún Área Natural Protegida Estatal. La más cercana es el "Parque Ecolólogico Regional del Istmo" a aproximadamente 3.52 kilometros, el cual se encuentra en el municipio El Espinal (Ver Figura II.3).



Fuente: Áreas Naturales Estatales de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Figura II. 3.- Área Natural Protegida Estatal cercanas al proyecto.

- **REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS DE MÉXICO (RTP).**

  El Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad.

  Cabe mencionar que la zona de proyecto NO se encuentra cercana ni inmersa dentro de algunas de las Regiones Terrestres Prioritarias de México (RTP) de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), la RTP mas cercana a la ubicación del proyecto, es la RTP 130 "Sierra del norte de Oaxaca - Mixe", la cual se encuentra a aproximadamente 22.28 km (Ver Figura II.4).

Fuente: Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Figura II. 4.- Regiones Terrestres Prioritarias cercanas al proyecto.

- **REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS (RHP).**

  Las aguas epicontinentales incluyen una rica variedad de ecosistemas, muchos de los cuales están física y biológicamente conectados o articulados por el flujo del agua y el movimiento de las especies. Estas conexiones son fundamentales para el mantenimiento de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades humanas, no sólo a niveles local y regional, sino nacional y global.

  Cabe mencionar que la zona de proyecto NO se encuentra cercana ni inmersa dentro de algunas de las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). La Región Hidrológica Prioritaria más cercana es la RHP 81 denominada "Cuenca media y alta del Río Coatzacoalcos" a aproximadamente 25.30 km (ver Figura II.5).

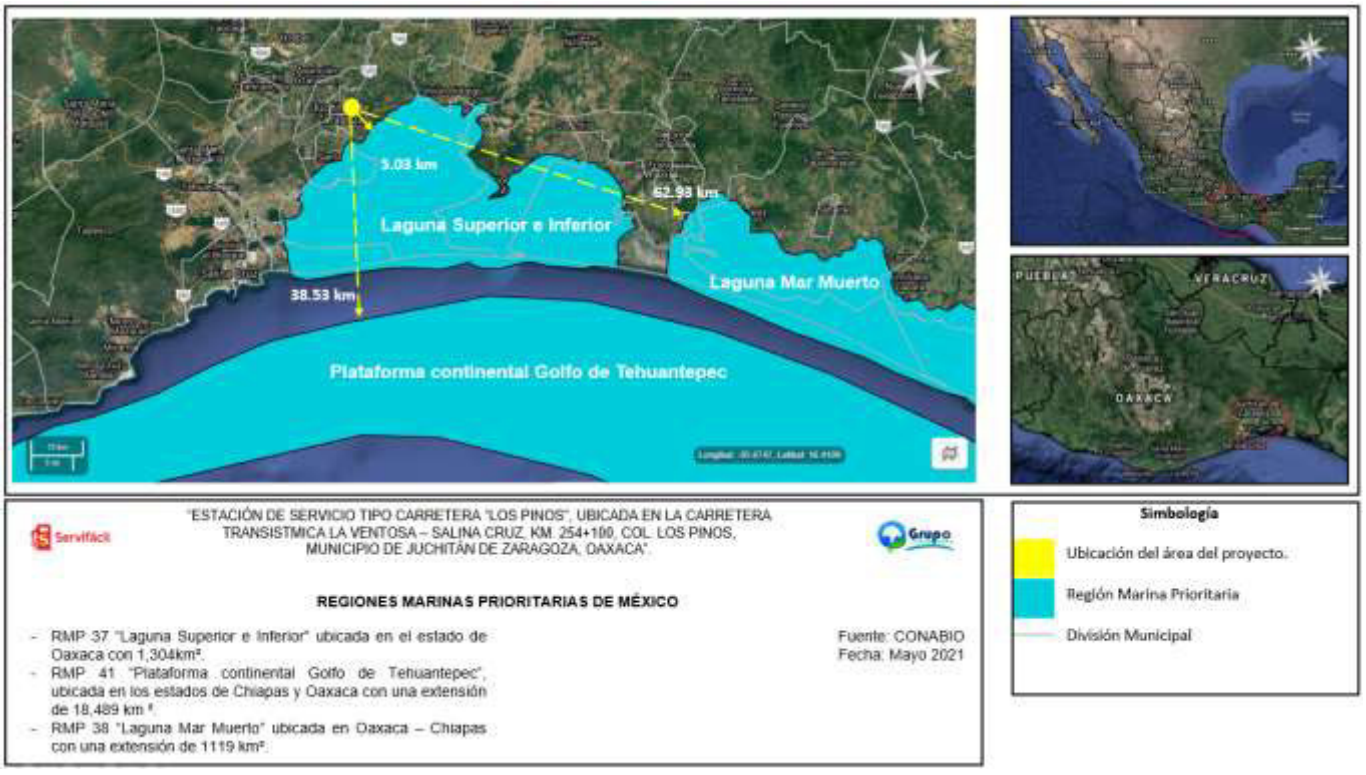
Fuente: Regiones hidrológicas prioritarias. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad México.

Figura II. 5.- Regiones Hidrológicas Prioritarias.

- **REGIONES MARINAS PRIORITARIAS DE MÉXICO (RMP).**

  La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) llevó a cabo un programa para identificar y diagnosticar regiones prioritarias para la conservación con base en su alta diversidad e integridad ecológica. Como resultados identificaron 70 Regiones marinas prioritarias de las cuales 43 se localizan en el Pacífico y 27 en el Golfo de México y el Mar Caribe, aunque si se compara la superficie total, las regiones prioritarias del Pacífico abarcan apenas 40% de la superficie de las RMP.

  Cabe mencionar que la zona de proyecto NO se encuentra inmersa dentro de ninguna Region Marina Prioritaria (RMP). La más cercana es "Laguna Superior e Inferior", la cual se encuentra a aproximadamente 5.03 km (Ver Figura II.6.).



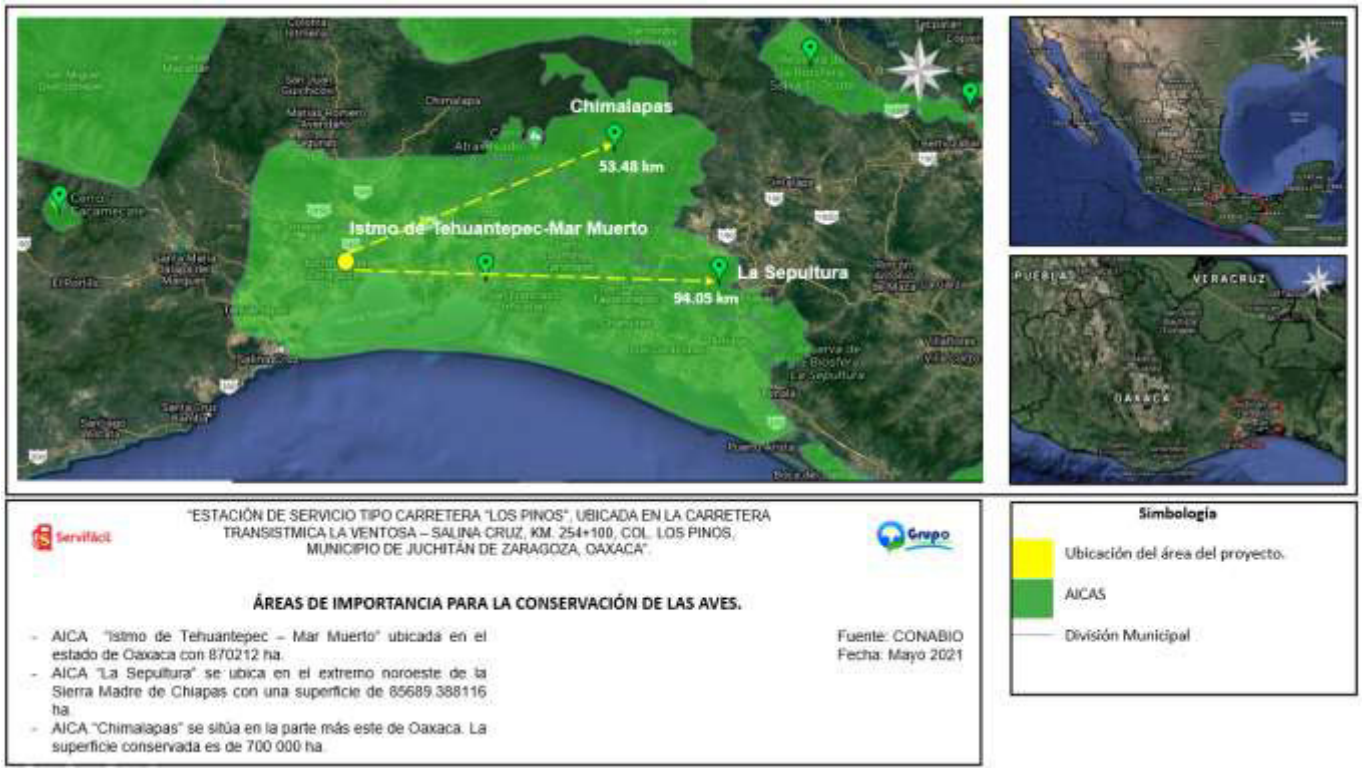
Fuente: Regiones hidrológicas prioritarias. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad México.

Figura II. 6.- Regiones Marinas Prioritarias.

- **ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICAS).**

  Las AICAS son áreas naturales destinadas para la preservación de aves. Cada área o AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área.

  En conformidad con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el Proyecto INCIDE en una Área de Importancia para la Conservación de las Aves, se denomina AICAS 246 denominada "Istmo de Tehuantepec – Mar Muerto", con 169 especies identificadas de aves(Ver Figura II.7).



Fuente: Base de Datos de las AICAS. CIPAMEX, CONABIO, FMCN y CCA. México.(http://www.conabio.gob.mx).

Figura II. 7.- Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).

C A P Í T U L O III

ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

1. Naturaleza del proyecto.

El proyecto es una obra nueva y se denomina **"Estación de Servicio Tipo Carretera "Los Pinos", ubicada en la Carretera Transístmica La Ventosa – Salina Cruz, km. 254+100, Col. Los Pinos, municipio de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca".**

La estación de servicio se desarrollará sobre un terreno con superficie total de 7, 701.38 m^2, ocupando una superficie de construcción de 665.72 m^2 en la carretera Transístmica La Ventosa – Salina Cruz, km. 254 + 100, Colonia Los Pinos, municipio de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca.

El proyecto consiste en la construcción de una Estación de Servicio tipo carretera, que contará con tienda de conveniencia, facturación, bodega, cuarto de máquinas, cisterna, cuarto eléctrico, cuarto de sucios, cuarto de residuos peligrosos, sala de espera, sanitario de empleados, sanitarios de hombre y mujer, área verde, fosa de tanques y área de despacho la cual cuenta con 7 dispensario y se distribuye de la siguiente manera:

- 1ro dispensario con 2 productos, 4 mangueras (2 gasolina Magna y 2 Premium).
- 2do dispensario con 2 productos, 4 mangueras (2 gasolina Magna y 2 Premium).
- 3ro dispensario con 2 productos, 4 mangueras (2 gasolina Magna y 2 Premium).
- 4to dispensario con 1 producto, 1 manguera (Combustible Diésel).

- 5to dispensario con 1 producto, 2 mangueras (Combustible Diésel).
- 6to dispensario con 1 producto, 2 mangueras (Combustible Diésel).
- 7mo dispensario con 1 producto, 1 manguera (Combustible Diésel).

Los módulos estarán protegidos por dos techumbres separadas con una pendiente de 1%, con estructura metálica a base de vigas IPR acero a-36 y columnas HSS Acero A-50 atornillables, incluye primario anticorrosivo y pintura esmalte, separados de la siguiente manera: los módulos 1-3, y los módulos 4-7.

La ubicación de los módulos de servicios para gasolinas se localizará en la parte frontal del predio inmediato a la vía de acceso a la Estación de Servicio, mientras que los módulos (4-7) de servicios para gasolinas se localizará en la parte trasera de la estación de servicio.

La capacidad de almacenamiento total que tendrá la Estación de Servicio será de 280,000 litros. Distribuido en tres tanques cilíndricos horizontales de doble pared tipo enchaquetado marca BUFFALO – CIASA o TIPSA, el tanque primario será de acero al carbón y el tanque secundario de fibra de vidrio o polietileno, contarán con protección anticorrosiva y válvulas de alivio de presión.

La distribución de los productos será de la siguiente manera: El tanque N° 1 será de 100,000 litros y almacenara combustible Diésel, el tanque N°2 será de 100,000 litros combustible Magna y el tanque N°3 será de 80,000 litros almacenara combustible Premium, para una mejor referencia ver Figura III.1.

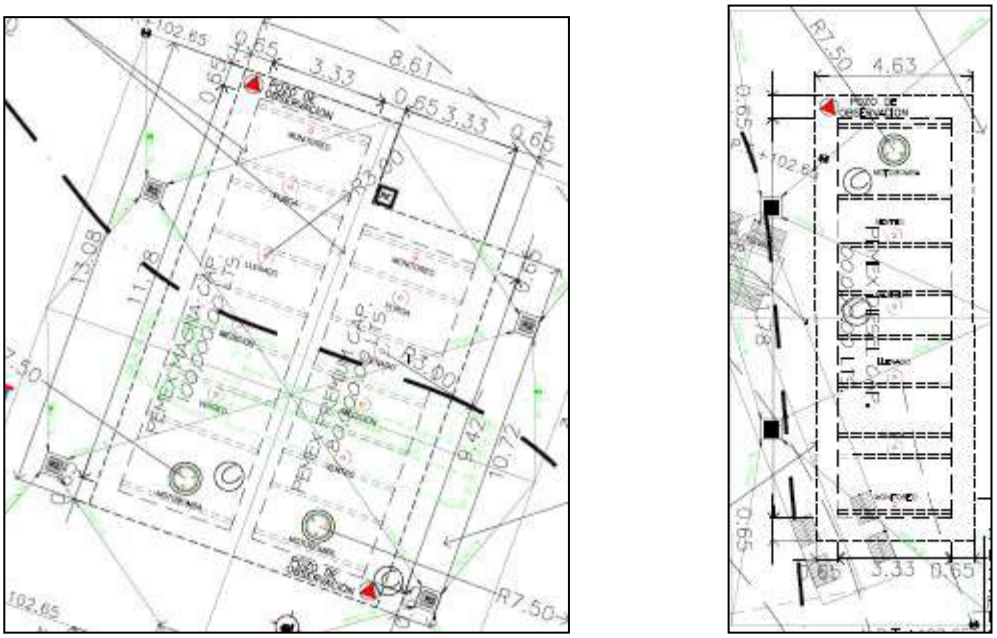


Figura III. 1.- Distribución de los tanques de almacenamiento.

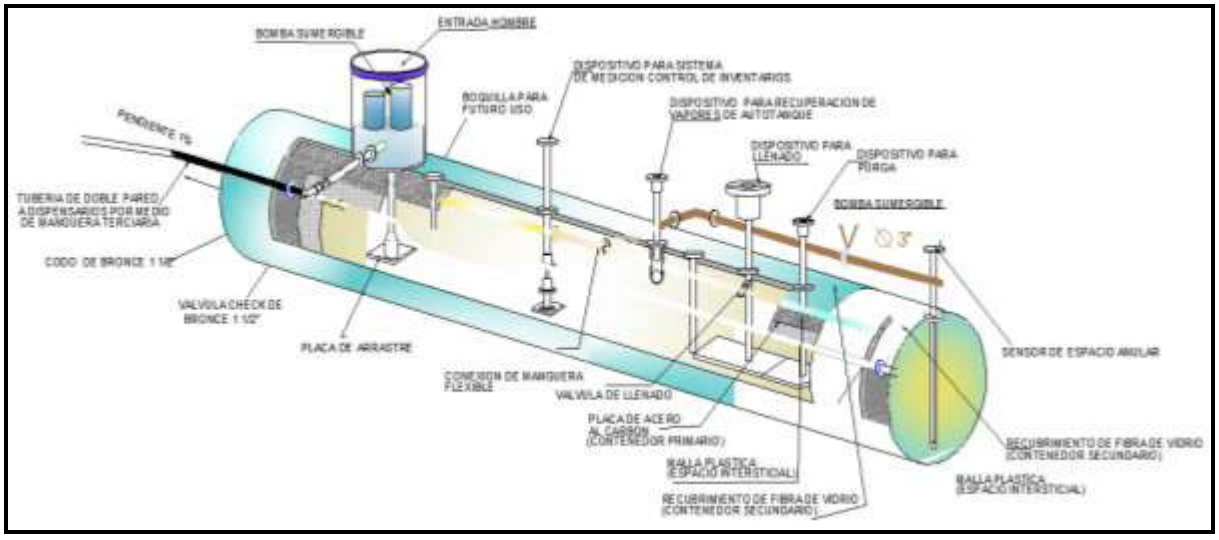


Figura III. 2.- Corte esquemático de tanque de doble pared ecológico.

Cabe mencionar que, durante la construcción de la Estación de Servicio, se consideraran y cumplieran todas las normas expedidas por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), para el desarrollo de estaciones de servicio tipo carretera. Durante la operación de la Estación de Servicio se promueve que todas las actividades sean desarrolladas dentro de un marco de seguridad para evitar daños al medio ambiente debido a una contingencia o accidente.

Todos los métodos y bases de diseño de las instalaciones, han sido establecidos por las Normas Ecológicas pertinentes y las marcadas por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, a través de las especificaciones generales para proyecto y construcción de estaciones de servicio.

Se realizó el diseño estructural de la obra, considerando las características de uso y las condiciones de la superficie, básicamente de tipo cl. No se utilizarán materias primas. Solamente se contempla el almacenamiento de combustible, el que se suministrará en tres productos: gasolina Magna, gasolina Premium y combustible Diesel.

Con el fin de cumplir con los requerimientos obligatorios que la ASEA solicita para la operación segura y confiable de las Estaciones de Servicio, para el proyecto "Estación de Servicio los Pinos", se tienen contemplados los siguientes elementos para salvaguardar el medio ambiente, así como la seguridad de la instalación.

Tabla III. 1.- Salvaguardas de la Estación de Servicio.

Salvaguardas de la Estación de Servicio.			
Concepto	**A**	**B**	**C**
1.- Sistemas y equipos.			
Sistemas de carga hermética y recuperación de vapores (Fases I y II).	X	X	X
Sistemas de control de inventarios.	X		
Sistemas de monitoreo electrónico de fugas.	X		X
Bomba sumergible de suministro de combustibles con sistemas detector de fugas y control de presión a la descarga.	X		X
Sistema de drenaje con trampa de combustibles.	X		X
Red de tierras.			X
2.- Instalaciones.			
Pozos de monitoreo y de observación.	X		
Contenedores herméticos en bombas sumergibles, descarga de producto y dispensarios.	X		
Tanques de almacenamiento y tuberías de producto de doble contención.	X		
Instalaciones eléctricas a prueba de explosión en áreas peligrosas.			X
3.- Accesorios.			
Válvulas de corte rápido en mangueras de despacho.		X	X
Válvulas de corte SHUT OFF en tuberías de producto bajo dispensarios.		X	X
Válvulas preventoras de sobrellenado.		X	
Arrestaflamas y válvulas de presión-vacío.			X
Interruptores de emergencia.		X	X
4.- Procedimientos.			
Pruebas de hermeticidad de tanques y tuberías con sistemas fijos y móviles.	X		X
Programas de mantenimiento.	X	X	X
Plan de Respuesta a Emergencias (PRE).			X

A) Protección al medio ambiente.
B) Prevención de derrames.
C) Seguridad.

2. Usos del suelo.

Tabla III. 2.- Uso del suelo en el área del sitio y de influencia del proyecto.

Usos del suelo	Clave	a*	b	c	d	e
Agrícola	Ag					
Pecuario	P	**X**				
Forestal	Fo					
Pesquero	Pe					
Acuícola	Ac					
Asentamientos humanos[1]	Ah	**X**				
Infraestructura	If					
Turístico	Tu					
Industrial	In					
Minero	Mi					
Conservación ecológica[2]	Ff, Cn					
Áreas de atención prioritaria[3]	An					
Actividades marinas	M					

[1] Incluye localidades urbanas, sub-urbanas y rurales.
[2] Incluye las categorías flora y fauna (Ff) y corredor natural (Cn).
[3] Incluye áreas naturales protegidas, zonas de interés histórico y cultural.

La Estación de Servicio NO se ubica en alguna Área Natural Protegida, así como tampoco se encuentra en un Área de Atención Prioritaria.

3. Usos de los cuerpos de agua.

Tabla III. 3.- Uso de los cuerpos de agua en el área de influencia del proyecto.

Usos de los cuerpos de agua	Clave	a*	b	c	d
Abastecimiento público	Ap	**X**			
Recreación	Re				
Caza, pesca, acuacultura	Pe				
Conservación de la vida acuática	Co				
Industria	In				
Agricultura	Ag	**X**			
Ganadería	P	**X**			
Navegación	Nv				
Transporte de desechos	Td				
Generación de energía eléctrica	Ge				
Control de inundaciones	Ci				

Tratamiento de aguas residuales	Tr				
Otro (especificar)					

* Uso predominante que se les da a los cuerpos de agua cercanos al sitio de proyecto.

4. Atributos relevantes del proyecto por sus efectos potenciales en el ambiente.

Tabla III. 4.- Características relevantes del proyecto.

Características	Marcar con una cruz la(s) que corresponda(n) al proyecto
Realizará actividades altamente riesgosas.	NO
Generará, manejará, transportará materiales considerados altamente riesgosos (incluidos materiales residuales).	NO
Usará o manejará materiales radioactivos.	NO
Promoverá o requerirá el cambio de utilización de terrenos forestales, selvas o zonas áridas.	NO
Modificará la composición florística y faunística del área.	NO
Aprovechará y/o afectará poblaciones de especies que están dentro de alguna categoría de protección.	NO
Modificará patrones hidrológicos y/o cauces naturales.	NO
Modificará patrones demográficos.	NO
Creará o reubicará centros de población.	NO
Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios.	NO
Requerirá de obras adicionales para cubrir sus demandas de servicios e insumos.	NO
Su área de influencia rebasará los límites del territorio nacional.	NO

5. Antecedentes de la gestión ambiental del proyecto.

En las tablas contenidas dentro de este apartado, se hace mención de las acciones que los representantes de la Promovente, han llevado a cabo como complemento de sus actividades para la obtención de los permisos ante las diferentes instancias gubernamentales.

Tabla III. 5.- Alineamiento de la Secretaria de Comunicaciones y Transportes (Anexo 4.1).

Fecha:	Núm. de Folio:	De:	Para:
14-Febrero-20	CSCT.6.19.415.-175/2020	Centro S.C.T "Oaxaca"	Jose de Jesús Torres Alemán
Descripción:			**Observaciones:**
No se encuentra invadiendo el Derecho de Vía Federal, conclusión fundada conforme a los articulos 1°, 2°, 3° 83.85 y 86 de la Ley de Procedimiento Administrativo, así como en el articulo 1°, fracciones IX y XVI del Acuerdo Secretarial, en el que se especifica que el Dercho de vía de los Caminos Federales de la República ya construidos a la fecha, una amplitud mínima absoluta de 20m a cada lado del eje del camino.			Se realizó la inspección en el predio ubicado en el tramo de la carretera La Ventosa – Salina Cruz km. 254 + 100.

6. Información general del proyecto.

6.1. Superficie del predio o área del proyecto.

El predio cuenta con una superficie de terreno de **7,701.38 m^2** destinado a las siguientes áreas:

Tabla III. 6.- Dimensiones del proyecto.

CONCEPTO	ÁREA	M^2	%
Superficie Total del Proyecto	7, 701. 38	m^2	100
Superficie de construcción	665.72	m^2	
Techumbres	362.47	m^2	4.70
Losa de Azotea	111.87	m^2	1.45
Losa de cuarto de sucios	10.86	m^2	0.14

Tienda Oxxo	180.52	m^2	2.34
Excavación para tanques	163.78	m^2	2.12
Cisterna	12.04	m^2	0.15
Área verde	1175.43	m^2	15.26
Estacionamiento	201.00	m^2	2.60
Áreas libres	5, 560. 58	m^2	72.20

Fuente: Plano Arquitectónico ARQ-C01, escala 1:175.

6.2. Situación legal del predio y/o del sitio del proyecto y tipo de propiedad.

En el Anexo "**3.1**", se incluye copia de Título de propiedad.

6.3. Vías de acceso, al área donde se desarrollará la obra o actividad.

En la figura III.3, se muestra el croquis de localización de la vía de acceso al predio del proyecto, siendo la vía principal terrestre la carretera Transístmica La Ventosa – Salina Cruz, km 254 + 100.

Figura III. 3.- Vía de acceso.

6.4. Disponibilidad de servicios y urbanización del área.

La obra se encuentra proyectada a desarrollarse a las afueras de la Ciudad de Juchitán de Zaragoza, exactamente en la Colonia Los Pinos, ubicada en la carretera Transístmica 254+100, la zona es rural, por lo que no se cuenta con servicios de drenaje ni agua potable, se observa que el predio si cuenta con disponibilidad de servicio de energia electrica proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.).

En las colindancias del predio no se avista infraestructura, salvo al frente que se puede observar la carretera de acceso al predio, del otro lado de la carretera si se puede observar infraestructura y asentamiento humanos.

7. Características particulares del proyecto.

El proyecto se refiere básicamente a la construcción y puesta en operación de una estación de servicio para la comercialización de gasolinas y diésel al público en general.

8. Obras asociadas.

No aplica, debido a que, dentro de las actividades contempladas en el proyecto como necesarias para llevar a cabo la obra, no se vislumbra la realización de obras complementarias o asociadas al mismo.

9. Requerimiento de servicios.

Combustible.

Durante la ejecución del proyecto, se requerirá de gasolinas y diésel para la operación de los equipos de combustión interna. El combustible para los vehículos terrestres será suministrado en las estaciones de servicio que se encuentran cercanos al predio del proyecto.

Electricidad.

El sitio dispone de energía eléctrica, el cual es proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE). La energía eléctrica requerida durante la etapa de operación y mantenimiento es suministrada por parte de la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.), la cual se encarga de abastecer una corriente continua de 110 y 220 Volts, para ello se realizarán los trámites y pagos correspondientes ante esta dependencia.

Agua.

Para dotar de agua potable a la estación de servicio, se contará de un pozo con bomba sumergible de 1.5 H.P. Además, se requerirá de agua purificada para el consumo del personal que trabaje en la obra, la cual será transportada desde el punto de venta más cercano, hasta el lugar de la obra en garrafones de 20 litros.

- **Alumbrado público.**

La Estación de Servicio contara con su propio alumbrado público.

- **Recolección de basura.**

El municipio de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca dispone del servicio de recolección de residuos, misma que es enviada al Relleno Sanitario, o se contratara un servicio particular, dependiendo de la disponibilidad de servicio y rutas de recolección.

- **Alcantarillado.**

No se cuenta con drenaje municipal, ya que se trata de una zona rural, alejada de la cabecera municipal de Juchitán de Zaragoza, sin embargo, se plantea la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales.

10. Programa de trabajo.

Se consideran 365 días calendario para la preparación del sitio y construcción de la obra, tomando en cuenta que la obra iniciará una vez terminado todos los trámites correspondientes (licencias, permisos y obtención de recursos económicos). Con base a lo anterior, en la siguiente tabla se describe el programa general de trabajo, presentado en forma esquemática (Diagrama de Gantt).

Actividad	Meses					
	2	4	6	8	10	12
Preparación del terreno.						
Barda perimetral.						
Instalación de tanques de almacenamiento.						
Áreas de servicio.						
Área administrativa.						
Oficinas, baños y control.						
Pavimentos y banquetas.						
Cisterna.						
Instalación hidráulica y sanitaria.						
Instalación eléctrica.						
Instalación de equipos.						
Periodo de prueba/ajustes.						
Operación de la Estación de Servicio***.						

***Inicio de operación al término de la construcción en un periodo mínimo de 30 años.

11. Selección del sitio.

El proyecto se desarrollará sobre un terreno de **7, 701.38 m^2**. El acceso principal a la Estación de Servicio será por la Carretera Transístmica La Ventosa – Salina Cruz SN Km. 254+100, la cual es una vía de administración federal. Esto ha traído como resultado la necesidad de mayor disposición de áreas para carga de combustible, especialmente en aquellas zonas urbanas donde existe gran demanda de combustible. Debido a esto, se pretende instalar una Estación de Servicio que sirva como

abastecedora de ese flujo vehicular en la Ciudad de Juchitán de Zaragoza -, La Ventosa, Oaxaca.

El criterio utilizado en la selección del sitio para la construcción de la obra fue de acuerdo a los siguientes factores:

1.- Ausencia de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece las especies de flora y fauna raras, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

2.- Infraestructura de caminos de acceso construidos y adecuados.

3.- No afectar la calidad de los mantos acuíferos.

4.- Ubicación en sitio de escasa cubierta vegetal y baja densidad florística en relación a otras zonas del área.

5.- Disponibilidad de uso de suelo, conforme a las leyes y reglamentos vigentes

6.- Compatibilidad con los programas de desarrollo urbano y municipales.

Figura III. 4.- Municipio de Juchitán de Zaragoza.

12. Preparación del sitio y construcción

12.1. Preparación del sitio.

La etapa de preparación del sitio comprende de las siguientes actividades:

a).- Relleno del terreno.
b).- Desmonte y despalme del terreno.
c).- Nivelación y compactación del terreno.

12.2. Construcción.

La construcción del proyecto **Estación de Servicio tipo carretera**, estará regida por la **Norma Oficial Mexicana de NOM-005-ASEA-2016** que estable el "Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas". Con el fin de que opere dentro de las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad, para la preservación del medio ambiente, personal,

instalaciones e imagen de la franquicia. La etapa de construcción estará dividida de la siguiente manera:

OBRA CIVIL.

A)- Extendido, relleno, nivelación y compactación del terreno.

a). - Acarreo y/o extendido del material limpio en el área de proyecto.

b). - Incorporación del agua empleada en la compactación.

c). - Compactación de las capas al grado fijado y/o ordenado.

d). - Afinamiento en todas las secciones.

e). - Formación del terraplén incluyendo el extendido del material en capas.

f). - Compactación en capas de 30 cm al 90 - 95%.

g). - Afinamiento de taludes.

B). - Pavimentación.

a). - Pavimentos en el área para despacho de combustibles: El acabado final del pavimento será de concreto armado y tendrá un acabado rugoso en todos los casos.

Los pisos serán de concreto armado con varillas de 3/8" teniendo un peralte de 15 cm. Se colocarán pasajuntas de ¾" tal como se marcan en las especificaciones, tendrá pendiente del 1% hacia las rejillas colectoras de los drenajes pluviales o aceitosos. Según sea el caso.

No se utilizarán endurecedores metálicos en la construcción final de los pavimentos.

b). - Pavimento en área para almacenamiento de combustibles: El pavimento en esta área será de concreto armado; el espesor, resistencia del

concreto y armados del acero de refuerzo serán responsabilidad de la compañía especializada asignada.

C). - Construcción de guarniciones y banquetas de concreto.

a). - Las guarniciones serán de concreto con un peralte mínimo de 15 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento (ver figura III.5).

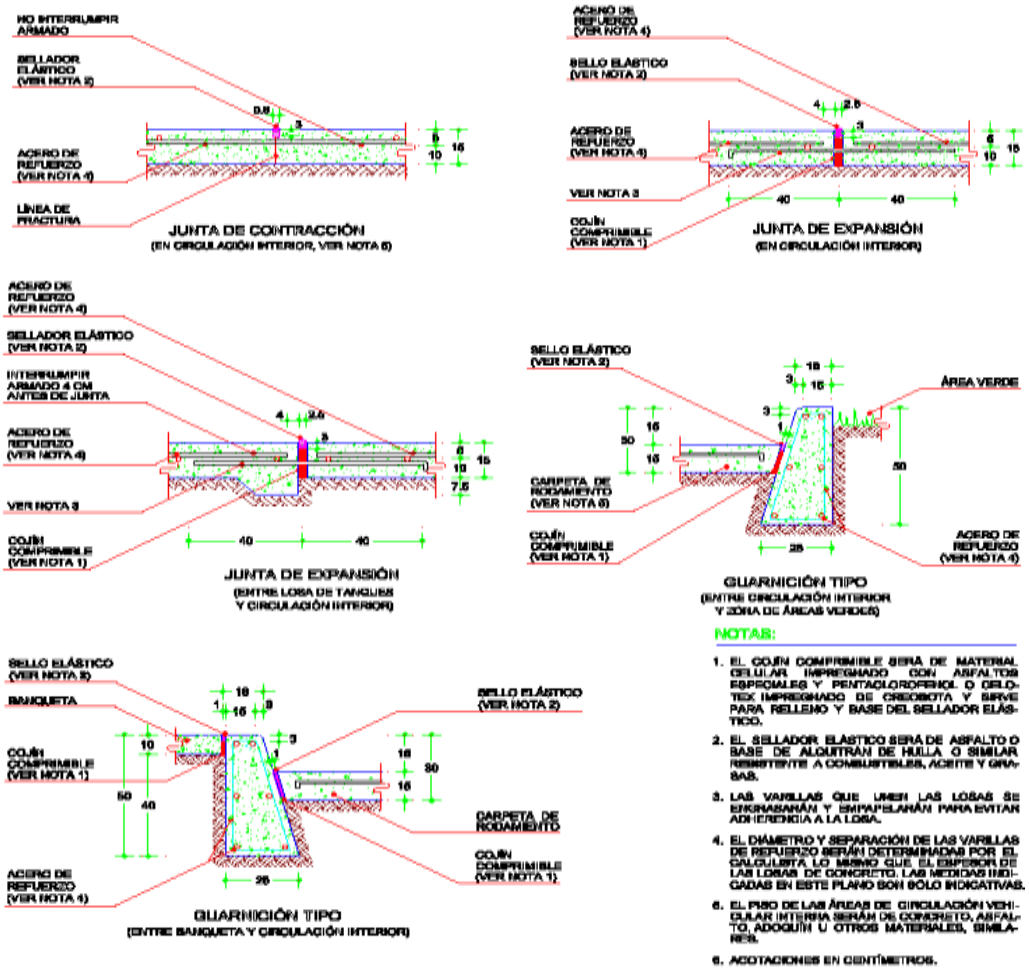


Figura III. 5.- Juntas de contracción y expansión en zona de tanques y circulación terrestre.

b). - Las banquetas serán de concreto f'c=200 kg/cm^2, con un ancho mínimo libre de 1.0 m y estarán provistas de rampas de acceso para discapacitados.

D). - Construcción de rampas.

a). - Las rampas de acceso y salida tendrán una distancia transversal igual a 1/3 del ancho de la banqueta.

E). - Construcción de oficinas.

a).- La superficie de construcción con la que contara la estación de servicio es de **665.72 m^2** y estará conformada por facturación (2.2 m^2), cuarto de sucios y residuos (4.35 m^2), cuarto de residuos peligrosos (4.00 m^2), tienda Oxxo (180.52 m^2), sanitarios mujeres (17.64 m^2), sanitario hombres (18.23 m^2), Baño de empleados (12.10 m^2), gerencia (12.2 m^2), cuarto eléctrico (6.87 m^2), sala de espera (3.65 m^2), cuenta de despachadores (11.7 m^2), cuarto de máquinas (6.16 m^2) y bodega de limpios (9.17 m^2). Las áreas de oficinas contarán con dispositivos propios para la administración, de acuerdo a los requerimientos particulares de cada establecimiento y estarán ubicadas a la izquierda de las zonas de despacho de combustible (ver Anexo **"7.1"**, Plano Arquitectónico ARQ-01).

F). - Construcción de sanitarios públicos.

a). - Los pisos estarán recubiertos con loseta de cerámica antiderrapantes.

b). - Los muros estarán recubiertos con lambrín de azulejo.

c). - Los inodoros (WC) estarán separados unos de otros por medio de mamparas con puertas individuales.

d). - Los sanitarios para clientes estarán divididos entre hombre y mujer, el lava manos se encontrara en la parte de afuera de ambos sanitarios.

e).- El sanitario de hombre tendrá una superficie de 18.23 m^2.

f).- El sanitario para mujeres contara con una superficie de 17.64 m^2.

g).- El sanitario para hombre contara con dos mingitorios, dos inodoros y uno más para personas discapacitadas.

h) El sanitario para mujeres contara con dos inodoros, uno para personas con discapacidad.

G). - Construcción de baños para empleados.

a). - Los pisos y los muros tendrán las mismas características indicadas para los sanitarios destinados al público.

b). - El espacio para esta zona será de 12.10 m^2

c). - El número de muebles sanitarios será: dos inodoros, un lavabo, un mingitorio y una regadera, además de tres lockers para el personal.

H). – Cuarto de Sucios.

a). - Los pisos serán de concreto hidráulico sin pulir y los muros estarán recubiertos del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena.

b). - El espacio para esta zona será de 4.35 m^2.

I). - Cuarto de Residuos Peligrosos

a). - El espacio para esta zona será de 4.00 m^2; el piso será de concreto hidráulico sin pulir y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior, con una altura mínima de 1.80 m (ver Anexo **"7.1"**, Plano Arquitectónico).

J). – Bodega

a). - Los pisos serán de concreto hidráulico sin pulir y los muros estarán recubiertos del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena.

b). - El espacio para esta zona será de 9.17 m^2.

K). - Construcción de cuarto de máquinas.

a). - El área requerida será de 6.16 m^2 y el piso será de concreto hidráulico sin pulir.

b). - Los muros estarán recubiertos, del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena.

L). - Construcción de cisterna.

a). - Se construirá un depósito para almacenamiento de agua potable, el cual ocupará un área de 10.0 m^2.

b) La cisterna se abastecerá con agua de un pozo profundo, por lo que se utilizara un hidroneumático, para la satisfactoria disponibilidad del agua en la estación.

c). - La cisterna será de concreto armado y deberá quedar totalmente impermeable, con capacidad de 20 m^3, con H = 2.60 metros (Ver figura III.6).

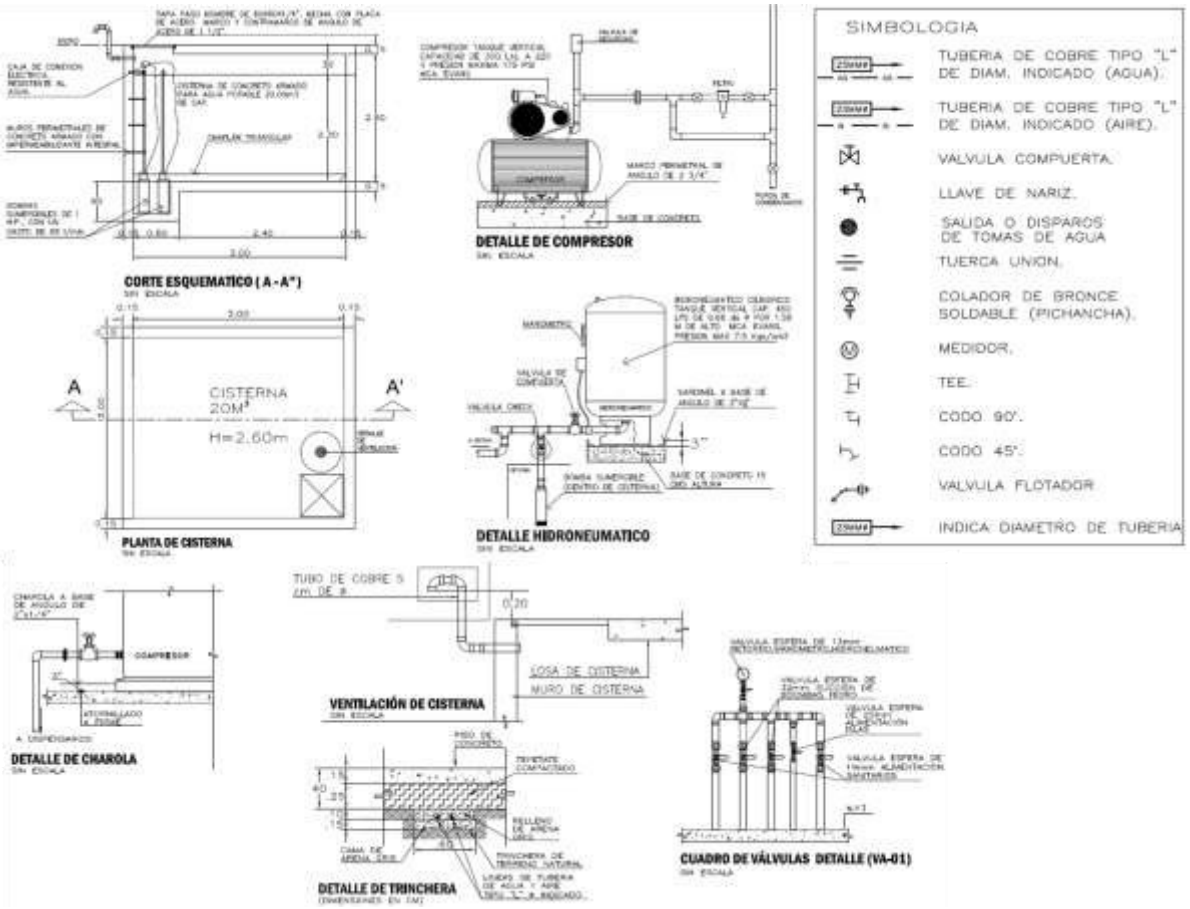


Figura III. 6.- Cisterna para almacenamiento de agua potable.

M). - Construcción de cuarto de controles eléctricos.

a). - Se llevará a cabo la construcción de un cuarto de controles eléctricos. Aquí se instalarán el interruptor general de la Estación de Servicio, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios, compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la Estación de Servicio. La superficie requerida será de 6.87 m^2.

N). - Zona de abastecimiento de combustible.

a). - El combustible se abastecerá por medio de dispensarios o bombas eléctricas compactas colocadas en estructura de concreto. La zona de despacho abarcará una superficie de 362.47 m^2.

O). - Sistemas de drenaje.

Aceitoso: Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes del área de los tanques de almacenamiento y zona de despacho de combustibles, así como también de las aguas generadas en el cuarto de residuos peligrosos y cuarto de sucios.

La pendiente mínima de las tuberías de drenaje será del 2% y en cada caso debe adaptarse a las condiciones topográficas del terreno.

La pendiente mínima del piso hacia los registros recolectores será del 1%.

El diámetro mínimo de todas las tuberías de drenaje será de 15 cm (6").

La tubería para el drenaje interior de los edificios será de PVC, con los diámetros que sean indicados en el proyecto de instalación sanitaria. Para patios y zonas de almacenamiento de combustible, dicha tubería será de polietileno de alta densidad o de cualquier otro material que cumpla con los estándares nacionales e internacionales.

Los recolectores de líquidos aceitosos, tales como registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, serán construidos de concreto armado (ver figuras III.7 y III.8). Para los registros que no son del drenaje aceitoso, es opcional construirlos de tabique con aplanado de cemento-arena y un brocal de concreto en su parte superior, o prefabricados.

Todos los registros aceitosos serán elaborados con concreto armado y tendrán una dimensión interior de 80 x 80 cm.

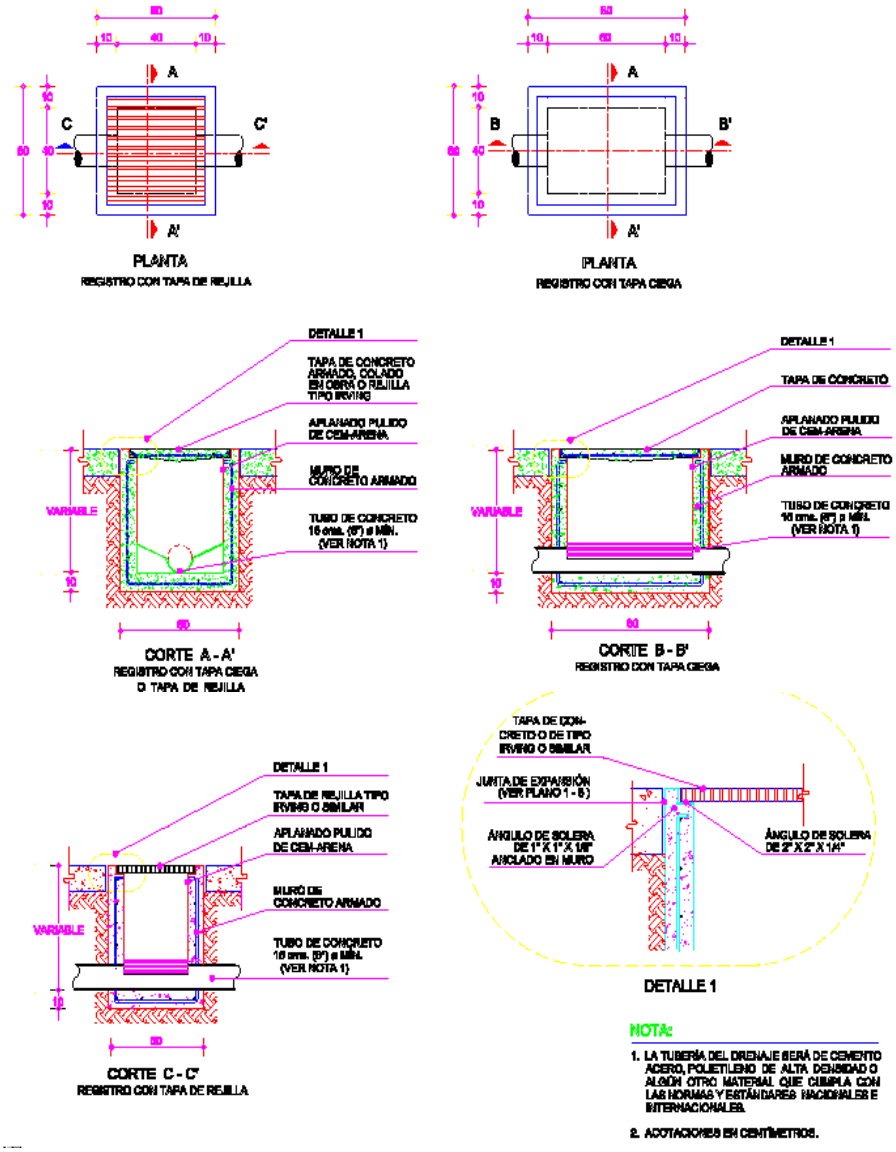


Figura III. 7.- Detalle típico para instalación de drenaje.

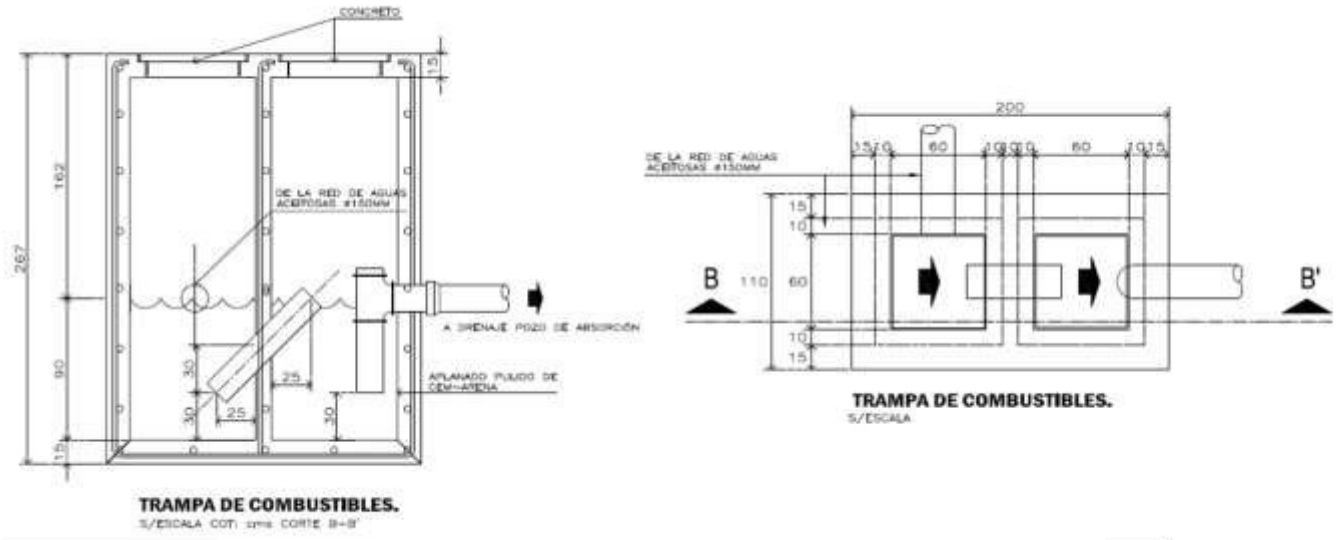


Figura III. 8.- Trampa de combustibles.

Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles o zona de despacho.

En la azotea se emplearán coladeras de pretil marca Helvex mod. 4954.

Los registros de aguas pluviales y aguas negras serán elaborados de 80 por 80 cm armado con tapa metálica para aguas negras y agua pluvial.

Las aguas pluviales que se recolecten en azoteas y zona de circulación será descargada hacia las vialidades.

Sanitario: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se conectará a una planta de tratamiento (pequeña).
En todos los drenajes sanitarios se dejarán tubos de ventilación.

Para desagües, bajadas de aguas negras, bajadas de aguas pluviales y tubo ventilador se usarán tubería y conexión de P.V.C. tipo sanitario.

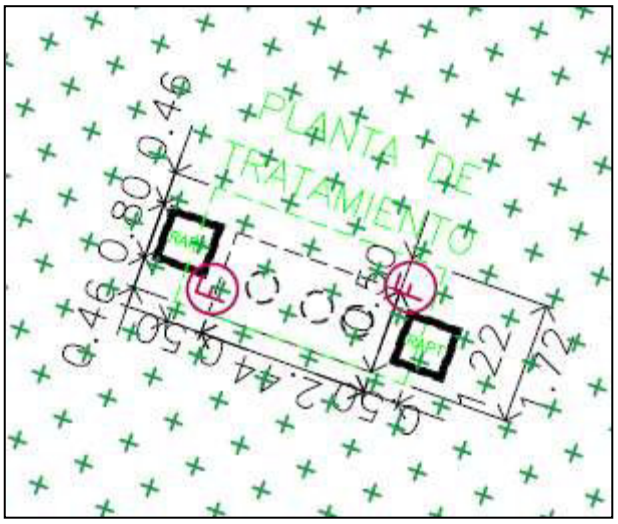


Figura III. 9.- Planta de Tratamiento de aguas residuales.

P). - Trampa de combustibles y aguas aceitosas.

a). - En la zona de tanques de almacenamiento y zona de despacho de combustibles, se deberán ubicar estratégicamente registros que puedan captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del autotanque al tanque de almacenamiento y de los dispensarios al momento de despachar combustible. Dichos registros aceitosos estarán pintados en color negro, mientras que los registros pluviales en color azul.

b). - El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento pasará por una trampa de combustibles con capacidad de 1.00 m^3. Posteriormente a una fosa de absorción. Por ningún motivo se conectarán

directamente los drenajes que contengan aguas aceitosas con los de aguas negras.

Q). - Instalación de equipo contra incendio.

Los extintores serán de 9.0 kg cada uno y estarán dotados de polvo químico seco para sofocar incendios de las clases A, B y C. El número y ubicación de los extintores será de acuerdo a lo siguiente:

a). - Zona de tanques de almacenamiento: Se instalará un mínimo de 2 extintores por cada zona de almacenamiento y un extintor rodante de 32.5 Kg.

b). - Zona de despacho de combustible: Se instalará un mínimo de 1 extintor por cada dispensario.

c). - Cuarto de máquinas: Se instalará como mínimo 1 extintor.

d) Edificio de oficinas: Se instalará como mínimo 2 extintores.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

A). - Reglamentación.

La Estación de Servicio deberá cumplir con las normas técnicas para instalaciones eléctricas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMIP-1994, así como con lo que establecen los códigos internacionales vigentes en su edición más reciente como el National Fire Protection Association N° 30 A.

La Estación de Servicio será un establecimiento en la que se almacenaran y manejaran líquidos volátiles e inflamables, por lo que el equipo y los materiales eléctricos se seleccionarán en función de la peligrosidad que

representa la clase de atmósfera explosiva que exista o pueda existir en sus diferentes áreas.

De acuerdo a las normas señaladas, la Estación de Servicio ha sido clasificada para efectos de determinación de grado de riesgo de explosividad, dentro del grupo D, clase I, divisiones 1 y 2.

La clasificación correspondiente al grupo D, clase I división 1, incluye áreas donde los líquidos volátiles inflamables o gases licuados inflamables son transportados de un recipiente a otro. Sus características son las siguientes:

- Áreas en las cuales la concentración de gases o vapores existe de manera continua, intermitente o periódicamente en el ambiente, bajo condiciones normales de operación.

- Zonas en las que la concentración de algunos gases o vapores puede existir frecuentemente por reparaciones de mantenimiento o por fugas de combustibles.

- Áreas en las cuales, por falla del equipo de operación, los gases o vapores inflamables pudieran fugarse hasta alcanzar concentraciones peligrosas y simultáneamente ocurrir fallas del equipo eléctrico.

Las áreas clasificadas dentro del grupo D, clase I, división 2, incluyen sitios donde se usan líquidos volátiles, gases o vapores inflamables que llegarían a ser peligrosos sólo en caso de accidente u operación anormal del equipo. Estas áreas tienen las características siguientes:

- Áreas en las cuales se manejan o usan líquidos volátiles o gases inflamables que normalmente se encuentran dentro de recipientes o sistemas cerrados, de los que pueden escaparse sólo en caso de ruptura accidental u operación anormal del equipo.

- Áreas adyacentes a zonas de la clase I división 1, en donde las concentraciones peligrosas de gases o vapores pudieran ocasionalmente llegar a comunicarse.

Extensión de las áreas peligrosas.

Dispensarios: Se considera dentro de la clase I división 1, al volumen encerrado dentro del dispensario y su contenedor, así como al espacio comprendido dentro de una esfera de un metro de radio con centro en la boquilla de la pistola.

Se considera dentro de la clase I división 2, al volumen que se extiende 50 cm alrededor de la cubierta del dispensario en sentido horizontal y la altura total del mismo a partir del nivel de piso terminado; así como al volumen comprendido por 610 cm alrededor de la cubierta del dispensario en sentido horizontal y 50 cm de altura a partir del piso terminado.

Tanques de Almacenamiento: Se considera dentro de la clase I división 2, al volumen formado por la sección superior de una esfera de 150 cm de radio y centro a nivel de piso terminado, cuando sean herméticas y estén proyectadas verticalmente hasta el nivel de piso terminado. Si las boquillas se encuentran abiertas o no son herméticas, dicho volumen será clasificado dentro de la clase I división 1.

Esta área de la división 2 se extiende hasta 800 cm de distancia horizontal medidos a partir de la boquilla y a una altura de 100 cm sobre el nivel de piso terminado (ver figura III.10).

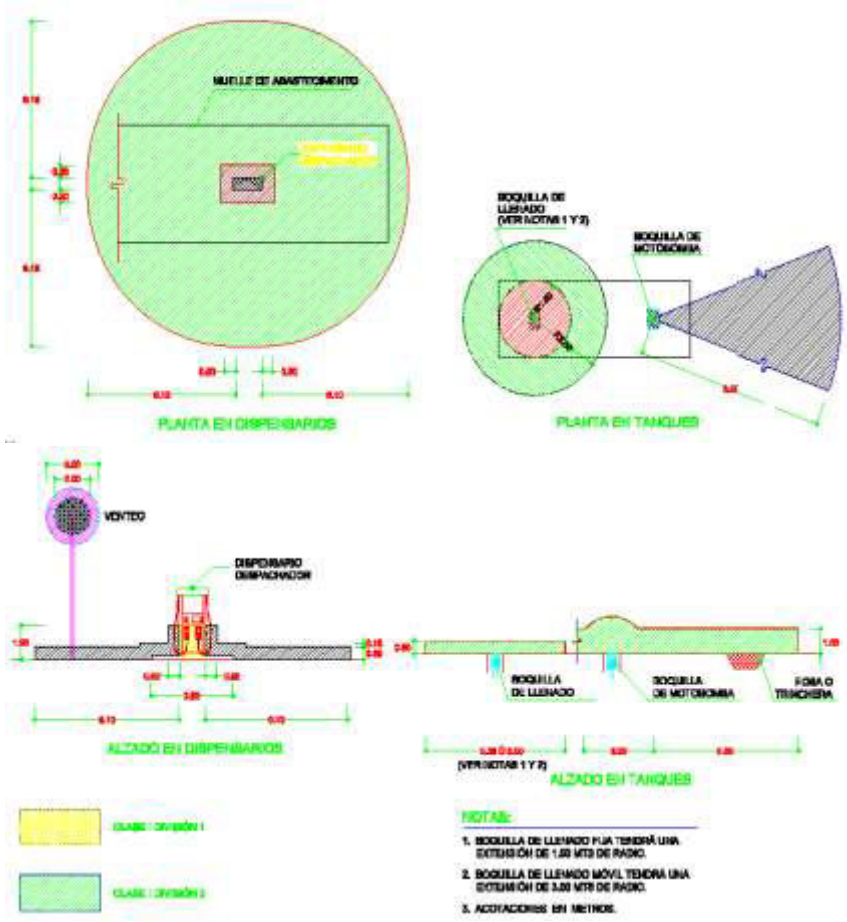


Figura III. 10.- Clasificación de áreas peligrosas.

Ventilas de Tanques: Se considera como área de la clase I división 1, al espacio comprendido dentro de una esfera con radio de 100 cm y centro en el punto de descarga de la tubería de ventilación y como clase I división 2, al volumen comprendido entre dicha esfera y otra de 150 cm de radio a partir del mismo punto de referencia (ver figura III.10).

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

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

B). - Materiales e Instalación.

Para la selección del equipo eléctrico se considerará la clasificación de áreas peligrosas y se cumplirá con el requisito de instalación a prueba de explosión, de acuerdo a lo que se indica a continuación:

a). - Canalizaciones y accesorios de unión.

- Independientemente de la clasificación del lugar donde se encuentre la instalación eléctrica, el cableado será alojado en su totalidad dentro de ductos eléctricos.

- Las instalaciones que queden ubicadas dentro de las áreas clasificadas dentro de las divisiones 1 y 2, zonas sujetas a daños y en lugares húmedos y mojados, se harán con tubo de acero galvanizado rígido de pared gruesa roscado, tipo 2, calidad A, de acuerdo con la Norma NMX-B-208 o con cualquier otro material que cumpla con el requisito de ser a prueba de explosión. No se utilizarán conductos no metálicos.
- La sección transversal del tubo será circular con un diámetro nominal mínimo de 19 mm (3/4").

- Todos los conductos eléctricos serán enterrados y quedarán debidamente protegidos con un recubrimiento de concreto de 5.0 cm de espesor como mínimo, excepto en los cuartos de máquinas.

- Todos los conductos vacíos o para uso futuro serán limpiados, verificados y preparados con rosca, sellando las extremidades para prevenir la penetración de cuerpos ajenos y humedad.

- Los accesorios de unión con rosca que se usen con el tubo quedarán bien ajustados y sellados con un compuesto especial, con objeto de asegurar una continuidad efectiva en todo el sistema de ductos y evitar la entrada de materias extrañas al mismo.

- La conexión de las canalizaciones a dispensarios, bombas sumergibles, motores y compresores, deberá efectuarse con conductos flexibles a prueba de explosión, para evitar roturas o agrietamientos por fallas mecánicas, solamente se utilizarán estos conductos flexibles en estas circunstancias.

- Por ningún motivo podrán instalarse canalizaciones no metálicas dentro de las áreas peligrosas, por lo que únicamente se instalarán canalizaciones rígidas en acero galvanizado, roscadas donde esté requerido debido a que estarán sujetas a daños estructurales y ubicados en lugares húmedos y mojados. No se permite la utilización de conductos no metálicos.

C). - Conductores.

Cuando se instalen conductores dentro de áreas clasificadas en las divisiones 1 y 2, se seguirán los lineamientos siguientes:

a). - Cuidado del cable.

- Ningún cable debe ser introducido a los conductos, hasta que todos aquellos trabajos o maniobras, cuya naturaleza pueda ser de riesgo, hayan sido completados.

b). - Rotulado e identificación.

- Todos los circuitos y su destino deberán ser rotulados en los registros y tableros a donde se conecten, así como los conductores en los tableros, fusibles, alumbrado, instrumentación, motores, entre otros. La identificación se realizará con etiquetas y/o cinturones de vinil o similares.
- Los conductores no estarán expuestos a líquidos, gases o vapores inflamables que tengan efectos dañinos, ni a temperaturas excesivas.
- Los conductores de un circuito intrínsecamente seguro, no se instalarán en el mismo ducto, caja de conexiones o de salida y otros accesorios, con conductores de otro circuito, a menos que pueda instalarse una barrera adecuada que separe los conductores de los respectivos circuitos.
- En tanto sea posible, será preferible y recomendable que los hilos conductores sean de una sola pieza desde el inicio de la conexión en el cuarto de control eléctrico, hasta llegar al equipo al que están suministrando energía.
- Se colocará una película de plástico o platino de 15.0 cm a 50.0 cm de ancho, directamente abajo de la superficie del piso terminado para indicar la existencia de conductos y cables enterrados. La película será de color rojo para los conductos eléctricos y naranja para los conductos de comunicación.
- En el lugar donde los conductos atraviesen el piso o muros, se instalará un sellador elástico y se rellenarán los espacios entre conductos con espuma rígida de poliuretano expandible. Si un conducto debe ser anclado a una estructura fija, se deberá prever la instalación de un conducto flexible en el lugar para evitar la aplicación de cargas mecánicas sobre el conducto.

c). - Tamaño y tipo de cable.

- En el alumbrado deberá ser de cobre de 600 voltios, clase THWN aislados (con cubierta de plástico).

d). - Cajas de conexiones, de paso y uniones.

- Los accesorios ubicados dentro de las áreas clasificadas en las divisiones 1 y 2, serán en su totalidad a prueba de explosión y tendrán rosca para su conexión con el tubo, por lo menos con cinco vueltas completas de rosca, no permitiéndose el uso de roscas corridas, y se aplicará un compuesto sellador especial.
- Estos accesorios de conexión estarán completos y no presentarán daños en las entradas ni agrietamientos en el cuerpo de los mismos, y deberán estar sellados de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Todo material o equipo defectuoso deberá ser identificado como tal y retirado de la obra.
- Las cajas de conexiones tendrán el espacio suficiente para permitir la introducción de los conductores en los ductos sin ninguna dificultad.

D). - Registros, sellos e interruptores.

a). - Registros.

- Los registros de los ductos subterráneos no quedarán localizados dentro de las áreas peligrosas clasificadas en las divisiones 1 y 2. Estos registros deben ser lo suficientemente amplios y accesibles para trabajos de mantenimiento.

b). - Sellos eléctricos a prueba de explosión.

- En la acometida a los dispensarios, interruptores y en general a cualquier equipo eléctrico que se localice en áreas peligrosas, se colocarán sellos

eléctricos tipo "EYS" o similar en los ductos eléctricos para impedir el paso de gases, vapores o flamas de un área a otra de la instalación eléctrica.

- Se aplicará al sello eléctrico un sellador adecuado para impedir la filtración de fluidos y humedad al aislamiento exterior de los conductores eléctricos.
- Los sellos eléctricos se conectarán a los ductos que por su localización sean del tipo a prueba de explosión y que contengan conductores eléctricos capaces de producir arcos eléctricos, chispas o altas temperaturas. Los sellos se instalarán a una distancia máxima de 50 cm de las cajas de conexiones.
- Cuando los ductos entren o salgan de áreas con clasificaciones diferentes, el sello eléctrico tipo "EYS" o similar se colocará en cualquiera de los dos lados de la línea límite, de tal manera que los gases o vapores que puedan entrar en el sistema de tubería dentro del lugar peligroso no pasen al ducto que está más allá del sello. No existirá ningún tipo de unión, accesorio o caja entre el sello y la línea límite (ver figura III.11).
- Cuando los ductos crucen áreas clasificadas en las divisiones 1 y 2, se instalarán sellos fuera de las áreas peligrosas (ver figura III.11).
- El tapón formado por el compuesto sellador no podrá ser afectado por la atmósfera o los líquidos circundantes y tendrá un punto de fusión de 93 °C como mínimo. El espesor del compuesto sellante será por lo menos igual al diámetro del conduit, pero en ningún caso menor a 16 mm.
- En los dispositivos del sello no se harán empalmes o derivaciones de los conductores eléctricos (ver figura III.11).

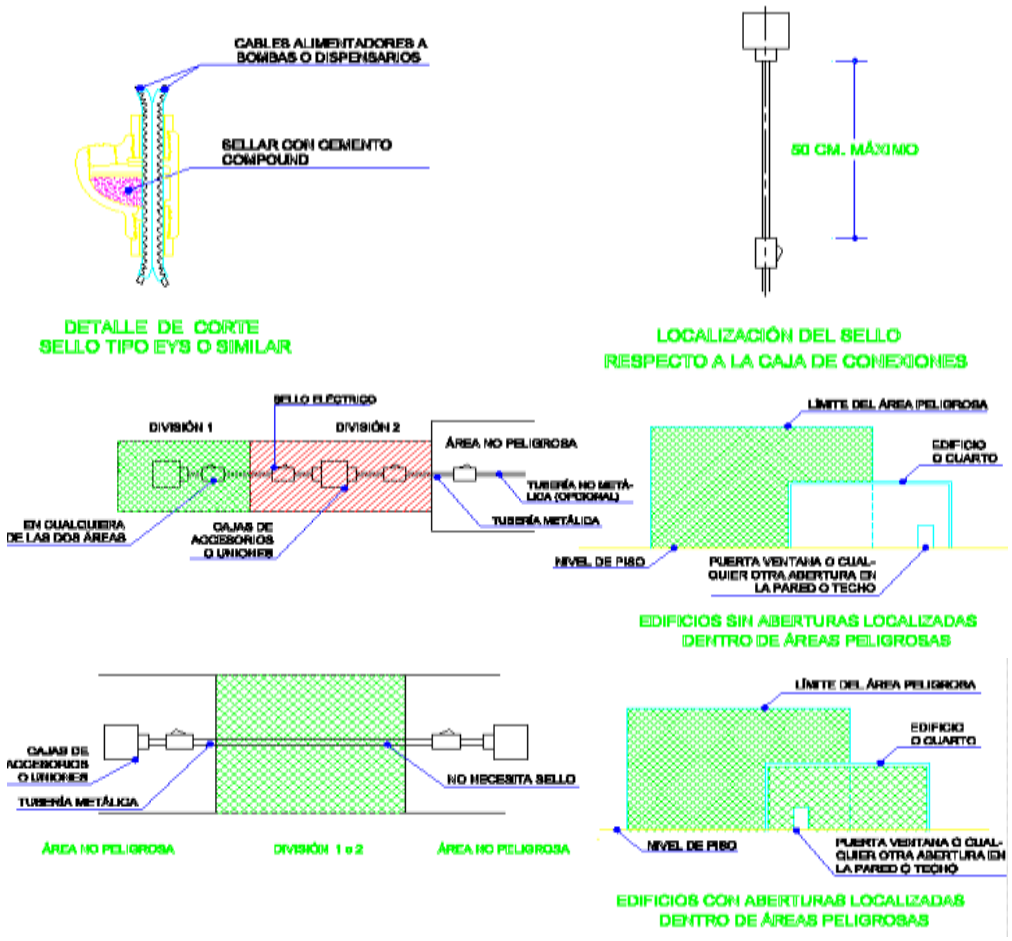


Figura III. 11.- Extensión de áreas peligrosas y sellos eléctricos.

c). - Tableros y centro de control de motores: Los tableros para el alumbrado y el centro de control de motores estarán localizados en una zona exclusiva para instalaciones eléctricas, la cual por ningún motivo deberá estar ubicada en el cuarto de máquinas, y procurando que no se ubique en las áreas clasificadas de las divisiones 1 y 2.

d). - Interruptores.

- La instalación eléctrica para la alimentación a motores y la del alumbrado, se efectuará utilizando circuitos con interruptores independientes, de tal

manera que permita cortar la operación de áreas definidas sin propiciar un paro total de la Estación de Servicio.

- En todos los casos se instalarán interruptores con protección por fallas a tierra.

e). - Interruptores de emergencia.

- La Estación de Servicio tendrá como mínimo cuatro interruptores de emergencia ("paro de emergencia") de golpe que desconecten de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza, así como al alumbrado en dispensarios. El alumbrado general deberá permanecer encendido.
- Los interruptores estarán localizados en el interior de la oficina de control de la Estación de Servicio donde habitualmente exista personal, en la fachada principal del edificio de oficinas, en la zona de almacenamiento y otro cercano al dispensario, separado de éste para interrumpir su funcionamiento en caso de urgencia. La distancia entre el dispensario y el interruptor no excederá los 25.0 m; independientemente de cualquier otro lugar. Los botones de estos interruptores serán de color rojo y se colocarán a una altura de 1.70 m a partir del nivel de piso terminado.

E). - Sistema de Tierras.

a). - Puesta a tierra.

- Las partes metálicas de los surtidores de combustible, canalizaciones metálicas, cubiertas metálicas y todas las partes metálicas del equipo eléctrico que no transporten corriente, independientemente del nivel de tensión, deben ser puestas a tierra (ver figura III.12).

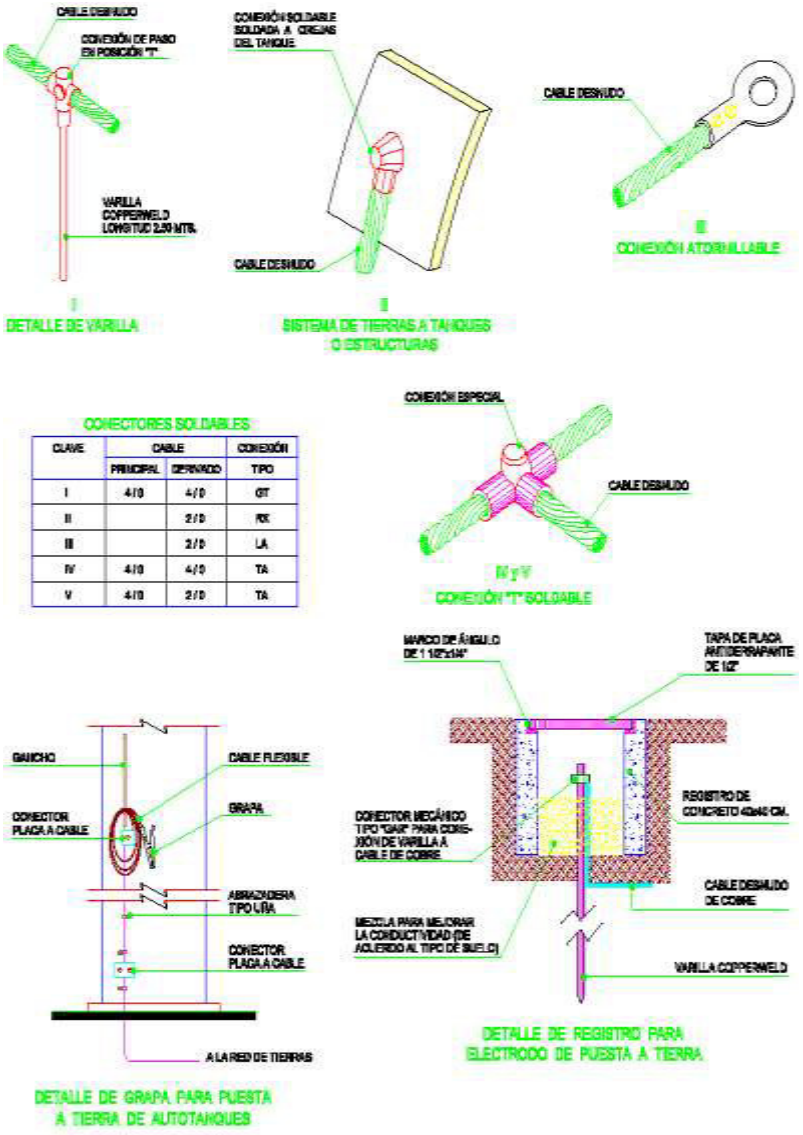


Figura III. 12.- Sistemas de tierras.

- Las conexiones serán para todos los casos con cable de cobre desnudo suave y conectores apropiados para los diferentes equipos, edificios y elementos que deban ser aterrizados, de acuerdo a las características y los calibres mínimos que se mencionan a continuación:

- Los electrodos (varillas copperweld) utilizados en el sistema de tierras, serán de por lo menos 2.50 m de longitud y estarán enterrados verticalmente.
- Si se utiliza otro sistema deberá cumplir con las reglamentaciones federales.

- La conexión de la estructura de los edificios a la red general de tierras se hará mediante cable calibre No. 2 AWG (34 mm^2) o si existe un cálculo previo se podrá utilizar el diámetro que indique el estudio; así mismo, se conectarán todas las columnas de las esquinas e intermedias que sean necesarias para tener las conexiones a distancias que no excedan de 20.0 m.

- Las cubiertas metálicas que contengan o protejan equipo eléctrico, tales como transformadores, tableros, carcazas de motores, generadores, estaciones de botones, bombas para suministro de combustible y dispensarios, serán conectadas a la red de tierras mediante cable calibre No. 2 AWG (34 mm^2).

- El cuerpo de los equipos irá conectado exclusivamente en el sistema de tierras y no podrá ser aterrizado en los tanques de almacenamiento, ni a las estructuras metálicas. Opcionalmente el tanque de almacenamiento podrá tener provista una junta o empaque dieléctrico no menor a 3.18 mm de espesor.

- Los autotanques en proceso de descarga estarán debidamente aterrizados mediante cable aislado flexible calibre No. 2 AWG (34 mm^2), y por pinzas previstas para dicha conexión.

- Las tuberías metálicas que conduzcan líquidos o vapores inflamables en cualquier área de la Estación de Servicio estarán también conectadas a la red general de tierras mediante cable calibre No. 2 AWG (34 mm^2).
- La puesta a tierra de columnas de concreto armado se hará con conexiones cable-varilla, de acuerdo a las especificaciones de SEMIP, dejando visible mediante registro cualquier conexión.
- Todos los aparatos eléctricos e instalaciones que tengan partes metálicas estarán aterrizados.
- Los conductores que formen la red para la puesta a tierra serán de cobre calibre 4/0 AWG (107.2 mm).
- Todos los conductores estarán permanentemente asegurados al sistema.
- Cuando el tipo de suelo posea un nivel freático alto, humedad excesiva y una alta salinidad, el cable será aislado para protegerlo de la corrosión, en concordancia con las especificaciones de los códigos federales.

F). - Iluminación.

a). - Ubicación de luminarias.

- Estas luminarias estarán ubicadas en los accesos y salidas, en la zona de tanques de almacenamiento, en la zona de despacho de combustible y en las diversas circulaciones de la Estación de Servicio y estarán distribuidas de tal manera que proporcionen una iluminación uniforme a las áreas citadas, de acuerdo a lo que indiquen los reglamentos locales.

b). - Instalación.

- Los equipos de alumbrado serán instalados adecuadamente y tendrán fácil acceso para permitir su mantenimiento. La selección de las luminarias se hará en función de las necesidades de iluminación y de las restricciones impuestas por la clasificación de áreas peligrosas.

- La iluminación de cada una de las áreas exteriores que componen la Estación de Servicio se efectuará a base de luminarias de vapor de mercurio, de haluros metálicos o lámparas fluorescentes.
- La iluminación interior en los edificios se efectuará siguiendo los criterios expuestos en las normas técnicas para instalaciones eléctricas de la SECOFI.
- Las luminarias en exteriores serán del tipo "box" o gabinete con difusor, con lámparas de luz blanca que proporcionen un nivel de iluminación no menor a los 200 luxes. Se instalarán a una altura de 4.50 m del nivel de piso terminado cuando estén montadas sobre postes metálicos y la altura no podrá ser menor a 2.50 m cuando se encuentren adosadas directamente a los muros.

c). - Alumbrado de Emergencia: La Estación de Servicio tendrá opcionalmente un sistema de alumbrado de emergencia para los casos en que falle el suministro de energía eléctrica o cuando por situaciones de riesgo, se tenga que cortar el mismo. Este sistema de alumbrado proporcionará una adecuada iluminación en pasillos, escaleras, accesos y salidas de los edificios, así como en las rutas de evacuación de la Estación de Servicio, sirviendo además para alumbrar la señalización de éstas últimas.

G). - Pruebas.

Toda la instalación eléctrica deberá estar perfectamente balanceada, libre de cortos circuitos y tierras mal colocadas. Todos los circuitos deberán estar totalmente verificados antes de ser energizados y serán evaluados antes de ser conectados a sus respectivas cargas.

El sistema de control deberá ser inspeccionado y puesto en condiciones de operación, realizando los ajustes que se consideren necesarios. Dicho sistema será certificado por la Unidad de Verificación de Instalación Eléctrica.

Después de concluir la obra, la compañía especializada deberá suministrar al dueño todos los manuales de instalación, de operación y los documentos relativos a los equipos instalados. Aunado a lo anterior, hará una presentación del funcionamiento y mantenimiento de los aparatos instalados.

INSTALACIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO.

A). - Reglamentación.

Los tanques a utilizarse en la **Estación de Servicio Tipo Carretera "Los Pinos"**, serán de doble pared de tipo ecológico y su fabricación cumplirá con lo establecido en los códigos y estándares que se indican a continuación, y con la reglamentación que indiquen las autoridades correspondientes.

ASTM American Society for Testing Materials.
API American Petroleum Institute.
NFPA National Fire Protection Association.
STI Steel Tank Institute.
UL Underwriters Laboratories Inc. (E.U.A.).
ULC Underwriters Laboratories of Canadá.

Las entidades antes señaladas reglamentan, entre otros conceptos, los siguientes:

- Procedimientos y materiales de fabricación.

- Protección contra la corrosión.
- Protección contra incendio.
- Pruebas de hermeticidad.
- Almacenamiento de líquidos.
- Instalación.
- Boquillas.
- Refuerzos.
- Operación.
- Detección de fugas.

B). - Tanques de almacenamiento.

a). - Características.

Para el almacenamiento de combustible se utilizarán 3 (tres) tanques de doble pared, del tipo "enchaquetado", el tanque primario de acero al carbón y el tanque secundario de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad importado y completamente avalado por la Norma UL1746; lo que crea una verdadera contención secundaria. Las características de estos sistemas se mencionan a continuación:

- Los tanques de acero primario estarán fabricados y probados bajo las especificaciones de la NOM 005 2016 y Underwriter Laboratories Inc. (Normas UL-58, UL-1746); deberán ser compatibles con todos los combustibles de motor conocidos, contando además con protección anticorrosiva, y un tanque secundario de fibra de vidrio.

- El enchaquetado de fibra de vidrio estará en contacto intimo con el tanque primario de acero, creando un espacio que permita cumplir con los requisitos de monitoreo continuo de UL, aislado al tanque de acero del subsuelo; eliminando de esta forma la necesidad de cualquier otro tipo de protección.

- La presión de prueba del tanque primario de acero sera de 5 Lb/Plg2 (0.35 Kg/cm2). La presión de prueba del tanque secundario de fibra de vidrio sera de 15" Hg. La presión de operación del tanque sera de 85 a 65 in/wc y deberá ser realizado por una empresa certificada como Laboratorio de ensayo por la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. (EMA).

- Aunado a lo anterior, el UFC certifica las mangueras de flujo, la prueba de penetración de proyectil (balística) y la prueba de impacto de vehículos pesados. El contar con estos listados asegura que en caso de que el tanque se encuentre en una envolvente de fuego, éste se puede controlar por dos horas, sin riesgo a una ruptura del tanque y derrame del líquido almacenado en el mismo.

- Los materiales serán nuevos, de acero al carbón, grado estructural o comercial ASTM-A-36.

- Los empaques deben ser resistentes a los vapores de hidrocarburos y aprobados por UL.

b). - Corrosión.

- Si hay indicaciones de que la atmósfera circundante pueda causar corrosión superior a la especificada para el diseño del tanque, la compañía especializada deberá asegurar una protección adecuada utilizando un acero de mayor espesor en la pared del tanque o un recubrimiento adicional.

c). - Garantías.

- El fabricante del tanque deberá proporcionar al titular de la constancia de trámite, cuando entregue los tanques, la actualización vigente anual y el estampado que otorga UL y/o UFC garantizando el estricto cumplimiento de las normas y códigos antes mencionados, así como los de la Norma Oficial Mexicana correspondiente. Se otorgará una garantía por escrito de 30 años de vida útil contra corrosión o defectos de fabricación para los tanques cilíndricos de doble pared del tipo ecológico.

d). - Capacidades.

- El tanque N° 1 será de 100,000 l y almacenará gasolina Magna, el tanque N°2 será de 100,000 l almacenará gasolina Premium y el tanque N°3 será de 80,000 l almacenará combustible Diesel.

e). - Placas de desgaste.

- Estarán localizadas en el interior del tanque, exactamente debajo de donde se ubiquen cada una de las boquillas.

f). - Boquillas.

- Las boquillas tendrán un diámetro variable de acuerdo a su uso y estarán localizadas en la parte superior del cuerpo del tanque, sobre la línea longitudinal superior del cilindro y/o sobre la tapa de la entrada hombre.

C). - Procedimiento de instalación.

a). - Cimentación de tanques.

- Los tanques de almacenamiento se cimentarán sobre bases (silletas) de concreto armado o acero estructural recubierto de un material anticorrosivo.

- El soporte de acero debe ser protegido por un material resistente al fuego durante más de dos horas, excepto para una base de acero cuando el punto más bajo del tanque soportado no exceda 30 cm arriba del suelo.

b). - Diques de contención.

- Todos los tanques de almacenamiento estarán limitados por diques de contención, cuya construcción será sobre fosa de concreto, capaces de resistir la presión hidrostática ejercida por el líquido que llegaran a contener. Una barda de material incombustible debe ser construida perimetralmente al dique. El propósito fundamental del dique de contención es evitar la contaminación del subsuelo en caso de derrames o que se extienda el producto hacia otras áreas de la Estación de Servicio, y con ello tener la oportunidad de recuperarlo.

- Se protegerá de cargas e incendios conforme a la Norma ULC-ORO-C 589-1993 o aditivos para concreto u otro material incombustible aprobado por las reglamentaciones federales.

- La distancia mínima del tanque de almacenamiento a los muros del dique de contención será de 1.0 m o la mitad del diámetro del tanque instalado, y a 3.00 m del edificio más cercano, ubicado dentro de la propiedad, a los límites de propiedad o en relación a otro tanque; y por ningún motivo se permite que los diques de contención hagan la función de barda que limite la propiedad de las instalaciones.

- La distancia mínima de pared a pared, entre dos tanques de almacenamiento, será la mitad del diámetro del tanque de mayor diámetro, para líquidos combustibles (Diesel). En el caso de líquidos inflamables (gasolinas) la distancia mínima será igual al diámetro del tanque de mayor diámetro, de acuerdo a NFPA 30.

- Dentro de los diques de contención no deberá existir equipo eléctrico. Asimismo, las válvulas de entrada y salida de productos de los tanques de almacenamiento se deben localizar fuera del dique de contención y ningún material combustible, contenedor o tanque portátil (de aire, extintores, etc.) deberá encontrarse en el interior del dique de contención.

- La agrupación de los tanques de almacenamiento se realizará de acuerdo a las características de los productos almacenados con el fin de que en un mismo dique de contención se ubiquen los tanques para gasolinas separados del dique de contención donde hayan sido colocados los tanques para combustible diésel, lo anterior será en concordancia con la Norma NFPA 30-1984, párrafo G del artículo 2-2.3-3.

- Todo tanque de almacenamiento tendrá como mínimo un frente de ataque, es decir, debe estar localizado adecuadamente para permitir el acceso, a través de una calle de servicio para que en caso de siniestro se faciliten las operaciones de contraincendios.

- Todos los tanques contarán con accesos, para lo cual se requerirá la instalación de plataformas, escaleras, barandales y pasarelas. Para el acceso de equipo portátil para mantenimiento, se deberá contar con rampas o escaleras.

- El agua pluvial debe evacuarse del dique de contención por medio de un cárcamo o un registro situado en la parte más baja y por fuera del dique. Debe existir una inclinación uniforme del piso del dique, de por lo menos el 1% de pendiente.

- Se debe contar con una válvula ubicada en el cárcamo o registro, la cual estará normalmente cerrada y ser accesible en cualquier circunstancia.

- El agua que sea evacuada de un dique de contención deberá ser canalizada a una trampa de grasas y combustibles o tratada de manera adecuada a fin de cumplir con los requerimientos de protección al medio ambiente, antes de ser descargada.

c). - Colocación del tanque.

- La compañía especializada o el fabricante del tanque deberán efectuar las maniobras de acuerdo a las más estrictas normas de seguridad, para evitar situaciones de riesgo.

- La base para colocar el dique debe ser calculada para soportar el 100% del peso total del tanque lleno. La base puede ser de concreto, asfalto, grava o cualquier otro material estable.

- El tanque contará con silletas de acero estructural o concreto armado.

- El tanque debe estar protegido y asegurado de actos vandálicos, impactos de vehículos y daños accidentales.

- Es responsabilidad del titular de la constancia de trámite el transporte, la instalación del tanque, equipo, accesorios y su reparación.

D). - Accesorios.

Para la colocación de los diversos accesorios que se mencionan a continuación, se deberá verificar previamente la longitud y diámetro de los accesorios, así como seguir adecuadamente las instrucciones del fabricante.

a). - Venteo normal.

b). - Venteo de emergencia.

c). - Dispositivo de llenado.

d). - Control de inventarios.

e). - Entrada hombre.

f). - Bomba de despacho.

g). - Detección electrónica de fugas en espacio anular.

a). - Venteo normal.

- Los venteos normales de los tanques de almacenamiento deberán instalarse de acuerdo a los siguientes criterios: En hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación mayor a 60°C (combustible diésel) se utilizarán boquillas para venteos con válvula de venteo. Los hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación menor a 60°C (gasolinas) deberán contar con válvulas de presión/vacío.

b). - Venteo de emergencia.

- Todos los tanques de almacenamiento deberán contar con una capacidad adicional de venteo con el fin de relevar la presión interna producida en caso de incendio. Para tal efecto se instalarán una o varias válvulas de alivio. El registro pasa-hombre será del modelo que permita que su cubierta se levante cuando los tanques estén expuestos a cualquier condición anormal de presión interna.

c). - Dispositivo de Llenado.

- Se utilizará una motobomba centrífuga a prueba de explosión, colocada sobre un contenedor de polietileno de alta densidad o fibra de vidrio que permita recuperar el producto que se llegue a derramar durante la operación de llenado y llevará los accesorios descritos anteriormente.

d). - Control de Inventarios.

- El uso de este sistema en tanques de almacenamiento de combustibles es de gran importancia para prevenir sobrellenados, fugas y derrames de productos. Permite medir las existencias del producto almacenado y será del tipo electrónico y automatizado.

- Para instalar este dispositivo se colocará un tubo de acero al carbón de 2" de diámetro, cédula 40, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta el nivel de piso terminado de la cubierta de la fosa. En el extremo superior del tubo se colocará una tapa y un registro para la interconexión del sistema de medición.

e). - Entrada Hombre.

- Estará localizada en el lomo del tanque y su tapa se fijará herméticamente. Cuando el tanque esté confinado se instalará para su acceso un contenedor con doble tapa que termine hasta el nivel de la losa superior. La tapa deberá ser de peso liviano para evitar lesiones al operario, y su medida máxima será de 42".

- La entrada hombre será utilizada para la inspección y limpieza interior de los tanques de almacenamiento y en su tapa podrán colocarse los accesorios que se indican en la figura III.13.

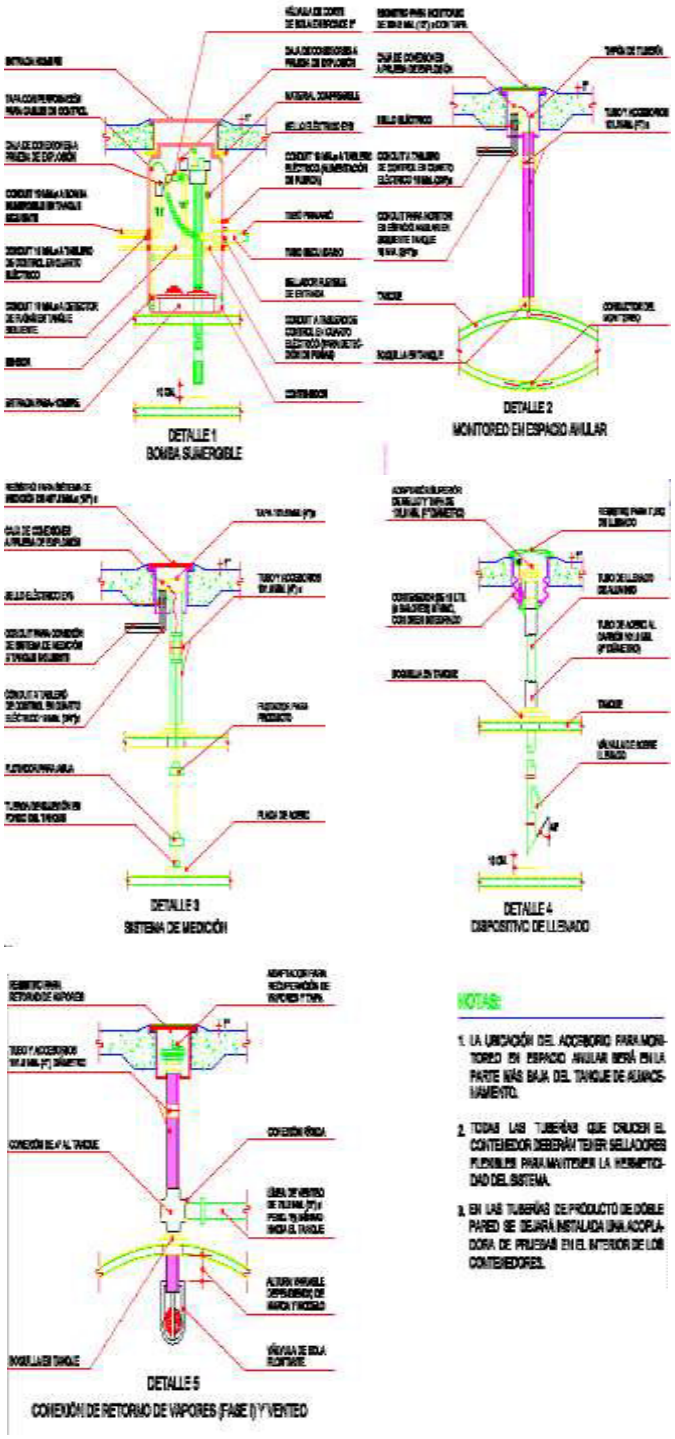


Figura III. 13.- Detalles de accesorios para tanques de almacenamiento.

f). - Bomba de despacho.

- Podrá ser del tipo motobomba sumergible de control remoto o de succión directa. Ambos deberán ser equipos a prueba de explosión y certificados por UL. El primero suministra el combustible almacenado en los tanques hacia los dispensarios. En el caso de succión directa podrá tener integrado el totalizador en el cuerpo de la bomba.

- Para la bomba sumergible se colocará un tubo de acero al carbón de 102 mm (4") o 152 mm (6") de diámetro, cédula 40, dependiendo de la capacidad del flujo de la bomba, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta la base del cabezal de la bomba sumergible, separada a 10 cm como mínimo del fondo del tanque.

- La de succión directa podrá instalarse en el lomo del tanque, adosada a la pared del tanque o retirada del mismo.

- La capacidad de la bomba será determinada por la compañía especializada, de acuerdo a los cálculos realizados.

g). - Detección electrónica de fugas en espacio anular.

- Este sistema ayuda a prever fugas ocasionadas por fallas en el sistema de doble contención del tanque.
- Se utilizara sistema electrónico de fugas monitoreados a través de consola INCOM TS550:

Sensor de liquido en contenedor marca VEEDER ROOT, Modelo 794380-208.

Utilizara en contenedores de dispensarios, contenedores de bomba sumergible.

Sensor para espacio anular o intersticial modelo 794390-420.

- En el extremo superior del tubo habrá un registro con tapa para la interconexión con el dispositivo de detección de fugas el cual será interconectado a la consola de control, el dispositivo estará integrado de acuerdo al diseño del fabricante.
- Según los procedimientos de fabricación de los proveedores, en el interior del tanque se dejarán las canalizaciones adecuadas para alojar al sensor electrónico para detección de hidrocarburos en la parte más baja del espacio anular. Es obligatoria la instalación de este sistema en tanques de doble pared independientemente de los dispositivos adicionales que proporcionen los fabricantes de tanques. Conjuntamente con este sistema se interconectarán los sensores del dispensario y de la motobomba. En pozos de observación, monitoreo y en tuberías, su instalación será un requerimiento de la ASEA. El reporte obtenido será complementario al reporte final de la hermeticidad del sistema.

E). - Pruebas de Hermeticidad.

Independientemente del material utilizado en su fabricación, se aplicarán dos pruebas de hermeticidad. Estas pruebas serán aplicadas de acuerdo a los criterios siguientes:

a). - Primera prueba.

- Será neumática o de vacío. El tanque primario incluyendo sus accesorios, se probará neumáticamente contra fugas a una presión máxima de 0.35 kg/cm^2 (5lb/pulg^2) o de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, antes de tapar.

b). - Segunda prueba.

- Es obligatoria, será del tipo no destructivo y se efectuará con el producto correspondiente. La prueba la realizará la empresa que haya sido designada para tal fin y será certificada por la Unidad de Verificación de Pruebas de Hermeticidad.
- Cuando se efectúe el llenado de tanques y tuberías para realizar la prueba, se dejará en reposo el tiempo que requiera la empresa para efectuarla.
- En caso de ser detectada alguna fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, se procederá a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.

TUBERÍAS.

A). - Reglamentación.

- Todos los materiales utilizados en los sistemas de tuberías de producto estarán certificados bajo normas, códigos o estándares aplicables y clasificados de acuerdo a su número, tipo y marca, y cumplirán con el criterio de doble contención para contener posibles fugas del producto alojado en la tubería primaria. Dicho sistema consiste en una tubería primaria (interna) y una secundaria (externa) desde el contenedor de la bomba sumergible hasta el contenedor del dispensario, este sistema provee un espacio anular (intersticial) continuo para verificar las líneas de producto en cualquier momento. Contará con un sistema de control que detectará el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegará a fugar del contenedor primario.

- Los codos, coples, tee, y sellos flexibles, tanto primarios como secundarios, deberán ser los estrictamente indicados por el fabricante, para asegurar el correcto funcionamiento del sistema de doble contención.
- Lo anterior en apego a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- El proyecto e instalación de los sistemas de tubería será realizado exclusivamente por personal especializado. El fabricante de la tubería otorgará por escrito una garantía mínima de 10 años contra corrosión o defectos de fabricación, la actualización vigente anual y el estampado que otorga UL.

B). - Tuberías para la distribución del producto.

- Está conformado por la tubería, conexiones y accesorios existentes entre la bomba sumergible localizada en los tanques de almacenamiento y los dispensarios.

C). - Medidas de la tubería.

- El diámetro del contenedor primario estará determinado por las necesidades específicas del proyecto, pero en ningún caso será menor a 51 mm (2") para tubería rígida, y de 38 mm (1.5") para tubería flexible.
- El contenedor secundario de la tubería se instalará herméticamente desde el contenedor de la motobomba hasta el contenedor de los dispensarios y entre los contenedores de los dispensarios, evitando en lo posible la instalación intermedia de válvulas, registros u otros accesorios que interrumpan el sistema de doble contención. En el caso de requerirse conexiones intermedias deberán instalarse dentro de contenedores.

D). - Dispensarios y sistema de bombeo.

- Cuando el suministro de combustible se efectúe en el módulo de despacho se utilizarán dispensarios con computador electrónico y pantalla visible hacia el lado de despacho, y será de 1 a 3 mangueras por posición de carga (uno a tres productos) dependiendo del tipo de producto que se despache. El dispensario será abastecido por motobombas sumergibles a control remoto y/o con motor eléctrico a prueba de explosión, las cuales estarán listadas por UL, los equipos deberán ser nuevos, exentos de defectos y entregados en su empaque original, con el nombre del fabricante e identificación del equipo.

- Los dispensarios se instalarán firmemente sujetos conforme a las recomendaciones del fabricante. Se instalará una válvula de corte rápido (Shut Off) al nivel de la superficie del basamento, por cada línea de producto que llegue al dispensario dentro del contenedor. En caso de que el dispensario sea golpeado o derribado, la válvula se cortará o degollará a la altura del surco debilitado, con el objeto de que la válvula se cierre a fin de evitar un posible derrame de combustible. El sistema de anclaje de estas válvulas deberá soportar una fuerza mayor a 90 kg/válvula. Dicha válvula contará con doble seguro en ambos lados de la válvula.

- Cuando el tanque está situado a un nivel superior al de la base de los dispensarios, se utilizará una válvula de seguridad (Shut Off) con fusible a más de 70° C la cual estará fijada sólidamente al módulo. El punto de corte de esta válvula quedará situado abajo del dispensario, no excediendo más de 2.5 cm de la base del dispensario con respecto al nivel de piso terminado del módulo de despacho.

- La bomba debe estar equipada de un mecanismo que la haga funcionar sólo en el momento de retirar las mangueras de despacho de su soporte, al accionar manualmente las pistolas y deberá parar sólo cuando todas las pistolas hayan sido colocadas en sus soportes.

- Abajo de los dispensarios se instalarán contenedores herméticos de fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de otros materiales certificados para el manejo de los productos, con un espesor que cumpla los estándares internacionales de resistencia, quedando prohibida la fabricación de contenedores de tabique, concreto o cualquier otro material pétreo, o de materiales que no cumplan con la certificación oficial. Los contenedores herméticos estarán libres de cualquier tipo de relleno para facilitar su inspección y mantenimiento.

E). - Pistolas y mangueras.

- Las mangueras de los dispensarios y las boquillas de las pistolas serán de 19 mm (3/4") de diámetro para gasolinas Regular, Premium y diésel.
- Los retractores de mangueras se utilizarán para protegerlas y minimizar la acumulación de líquidos en los puntos bajos de las mangueras surtidoras.
- Las pistolas de despacho contarán con protector contra salpicaduras, de caucho flexible resistente a bajas temperaturas y a combustibles.

F). - Tubería, llaves y conexiones de tanques.

Los materiales utilizados en las tuberías subterráneas deben ser los adecuados para soportar las presiones de operación, las temperaturas máximas previstas y las posibles reacciones químicas del producto transportado. Queda prohibido el uso de materiales combustibles, susceptibles a daños mecánicos o materiales con bajo punto de fusión.

- La tubería superficial deberá estar equipada con derivaciones y válvulas de seguridad, formando un "by pass" de acuerdo a las secciones de cada una de las válvulas.
- El aislante para proteger la tubería deberá ser de material no combustible.
- La tubería que conduce combustible debe ser identificada de manera legible en cuanto a su contenido. Queda prohibido pintar la tubería de color rojo.
- Las bridas de las juntas de la tubería soldada deben ser de acero forjado o colado, diseñadas, construidas e instaladas conforme a la Norma ANSI B16,5.
- En el interior del área de almacenamiento, sólo se deben utilizar conexiones soldadas, roscadas o con brida. Las piezas de fijación para conexiones con bridas de la tubería que transporta productos petroleros deben ser de acero equivalente a la categoría B-7 de la Norma ASTM A 193.
- Los accesorios de hermeticidad de las conexiones con bridas deben ser construidos con materiales resistentes al líquido transportado y deberán tener la capacidad de soportar temperaturas de más de 650° C sin presentar daño alguno.

G). - Ubicación y arreglo de la tubería.

- La tubería debe instalarse lo más alejada posible de los edificios o equipos que presenten un peligro para su correcto funcionamiento.
- La tubería debe quedar soportada y colocada de tal manera que no se transmitan o transfieran vibraciones y esfuerzos excesivos, desde los equipos en que se encuentre conectada.

- Toda la tubería deberá quedar protegida contra los impactos que puedan causar las embarcaciones.
- En el diseño de la tubería de productos se deberá tomar en cuenta la dilatación y contracción térmica.

H). - Válvulas y llaves en tubería.

- Las llaves y válvulas de seguridad instaladas en la tubería deben estar diseñadas para resistir las temperaturas y presiones de operación a las que estarán sometidas de acuerdo a lo estipulado en la Norma ULC-C 842.
- Las llaves de paso deben ser instaladas sobre la tubería y las bombas de productos y estar colocadas en lugares que sean fácilmente accesibles.

Las llaves de paso en acero deben ser utilizadas de acuerdo a los criterios siguientes:

- En los puntos de conexiones con los tanques de almacenamiento superficiales.

- Sobre la tubería de alimentación, en los puntos donde penetre a los edificios o estructuras.

- Sobre las canalizaciones secundarias en su conexión con la canalización principal.
- Sobre la canalización principal, en los puntos de distribución.

- Las llaves utilizadas para aislar secciones de la tubería, deberán ser de acero al carbón.

I). - Pruebas de Hermeticidad para Tuberías de Producto y Agua.

Se efectuarán dos pruebas a las tuberías en las diferentes etapas de instalación y se harán de acuerdo a lo que se indica a continuación:

a). - Primera prueba.

- Será neumática y se efectuará a las tuberías primaria y secundaria cuando hayan sido instaladas totalmente en la excavación o en la trinchera, interconectadas entre sí, pero sin conectarse a los tanques, bombas sumergibles y/o dispensarios.
- Ninguna tubería se cubrirá antes de pasar esta prueba y para cubrirlas deberá existir soporte documental de su realización.
- En todos los casos esta prueba se realizará de acuerdo a las indicaciones de los fabricantes.

b). - Segunda prueba.

- Es obligatoria, será del tipo no destructivo y se aplicará tanto a tanques como a tuberías con el producto que vayan a manejar. Esta prueba será efectuada por la empresa designada para tal fin y será certificada por la Unidad de Verificación de Pruebas de Hermeticidad, de acuerdo al método aprobado por la autoridad competente, emitiendo las constancias correspondientes. Esta prueba es indispensable para otorgar el inicio de operaciones de la Estación de Servicio.

- En caso de detectarse fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, el responsable de la instalación procederá a verificar la parte afectada para su sustitución o reparación según sea el caso.

J). - Prueba de detección de fuga en tubería superficial.

- Al momento de su instalación, la tubería debe ser sometida a una prueba de detección de fuga con una presión manométrica de 1.5 veces la presión de operación durante 60 minutos y todas las conexiones deben ser verificadas adecuadamente.

- La tubería debe ser sometida a una prueba neumática de detección de fuga y todos los tubos y juntas deben ser verificados adecuadamente.

- Cuando la presión de prueba supere la presión de operación de bombas y equipos incorporados a la tubería, estos elementos deberán quedar aislados de todas las instalaciones a las que se les efectúe la prueba.

K). - Prueba para la red de agua.

- La red se probará a una presión de 7 kg/cm^2 (100 lb/pulg^2) durante un período de 24 horas como mínimo. Al término de la prueba se verificará la lectura de los manómetros colocados en los extremos de la red.

- En caso de observar una variación en las lecturas de los manómetros, se procederá a la revisión de las líneas y a la corrección de las fallas detectadas.

L). - Prueba y calibración de los dispensarios.

- La prueba y la certificación de la calibración de los dispensarios deberán ser realizadas previamente al inicio de la operación de la Estación de Servicio.
- La calibración deberá cumplir con lo que indique la NOM-005-2016, la Ley Federal de Protección al Consumidor y la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, lo mismo aplicará para las revisiones subsecuentes.

M). - Sistema para suministro de agua.

- Comprende todas las instalaciones hidráulicas requeridas por la Estación de Servicio.

- Las tuberías serán de cobre rígido tipo "L" o de otros materiales autorizados y fabricados bajo normas establecidas. Queda prohibida la instalación de tubería galvanizada.

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

- Las uniones de las tuberías de otros materiales se realizarán de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

- Los diámetros serán dimensionados de acuerdo al resultado del cálculo hidráulico para la distribución de los servicios.

- Las tuberías para estos servicios pueden instalarse en trincheras independientes o junto a las de producto.

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

N). - Sistemas Complementarios.

a). - Detección electrónica de fugas.

- Es obligatoria la instalación del sistema para detección de líquidos y/o vapores con sensores, en los contenedores de bombas sumergibles y de dispensarios, así como en cada línea de producto. En todos los casos, los sensores deberán instalarse conforme a recomendaciones del fabricante y su correcto funcionamiento será verificado por las autoridades competentes cuando lo requieran.

- La energía que alimenta al dispensario y/o motobomba deberá suspenderse automáticamente cuando se detecte cualquier líquido en los contenedores.

13. Operación y mantenimiento.

13.1 Programa de operación.

La etapa de operación del proyecto inicia con la puesta en marcha de la Estación de Servicio y estará diseñada para operar los 365 días del año, por un lapso de 30 años de vida útil.

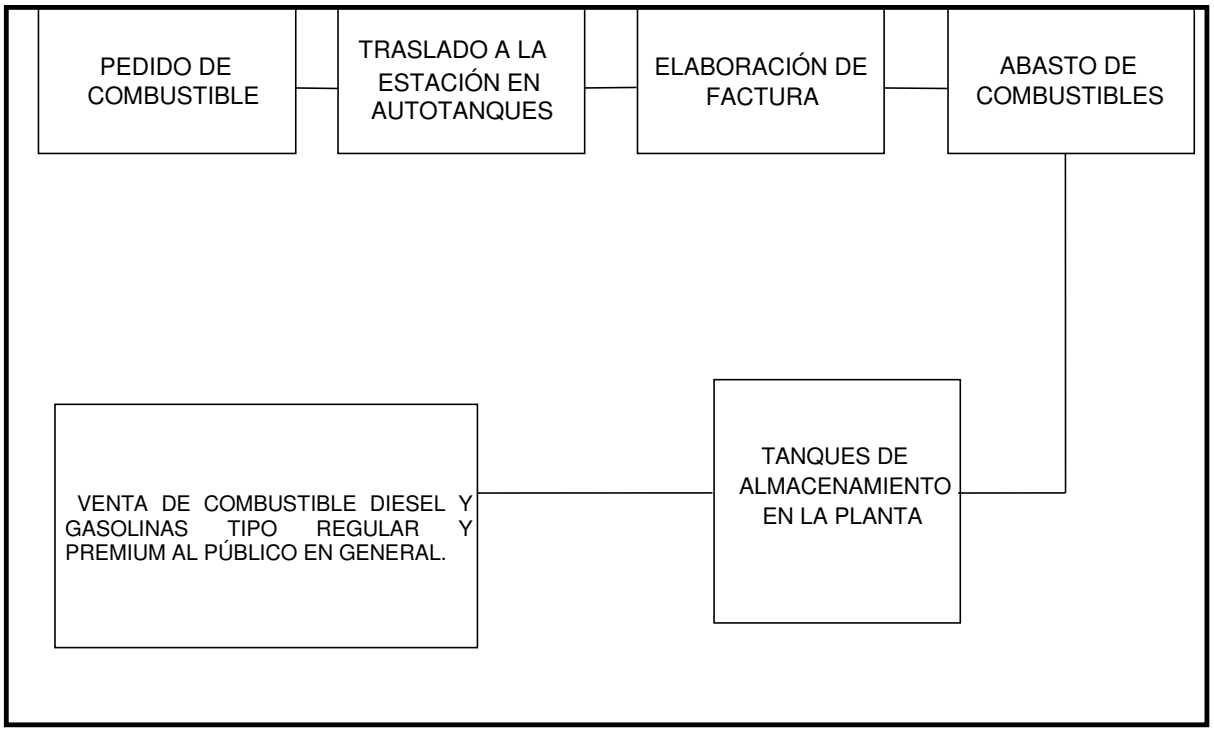
Los combustibles Diesel y gasolinas Magna, Premium serán transportados a través de autotanques autorizados por Pemex, desde la terminal de almacenamiento y distribución de Pemex hasta el área de almacenamiento situada en la Estación de Servicio, para ser descargadas posteriormente en los tanques de almacenamiento correspondientes.

Descripción de líneas de conducción.

La composición del sistema para el manejo de combustibles estará integrada por las bombas y las tuberías de descarga de la misma, localizados en los tanques de almacenamiento hasta los dispensarios correspondientes. Forman parte integral de este sistema las conexiones y accesorios requeridos para su operación segura y eficiente.

Las tuberías que son utilizadas para el manejo de los combustibles cumplen con el criterio de doble contención, con la finalidad de proteger al subsuelo de posibles fugas y evitar la contaminación del mismo.

A continuación, se muestra el diagrama de flujo para el abastecimiento de combustibles:



13.2 Programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio, para conservar en condiciones normales de operación equipos e instalaciones como son: Dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustible, etc., elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Dichas actividades se clasifican en:

Mantenimiento Preventivo: Son las actividades que se desarrollan para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación, sin interrumpir su operación.

Mantenimiento Correctivo: Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo al programa de mantenimiento o por reparación o sustitución de los mismos por fallo repentino, en este caso se interrumpe su operación.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación es realizado por personal de la Estación de Servicio, capacitado o por empresas especializadas, utilizando la herramienta y refacciones adecuadas que garanticen atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

De acuerdo a lo anterior, el Programa de Mantenimiento a que se refiere este apartado se enfoca básicamente al mantenimiento preventivo, el cual si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones

repentinas, ya que en este se encuentra implícito el mantenimiento correctivo.

Para la correcta aplicación y seguimiento del Programa de Mantenimiento, se cuenta con una "Bitacora" donde se registran por escrito, de forma continua y por fechas todas las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como de la propia operación de la Estación de Servicio, por ejemplo:

- Recibo de combustibles (cantidad, tipo, fecha y hora de recibo).
- Limpieza de residuos aceitosos (programa de limpieza, cantidad, fecha y hora).
- Falla en equipo de suministro (paro, verificación, fecha y hora de la falla).
- Pruebas de hermeticidad (personal encargado, equipo de prueba, fecha, hora y resultados).

Los registros en la "Bitácora" deberán ser claros, precisos sin omisiones ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja, sin borrar ni tachar el registro que se corrige.

Mantenimiento a equipo e instalaciones.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, se lleva a cabo lo siguiente:

- Delimitación del área como se indica a continuación:

a) Un radio de 6.10 m a partir de cualquier costado de los dispensarios.

b) Un radio de 3 m a partir de la bocatoma de llenado.

c) Un radio de 8 m a partir de la bomba sumergible.

d) Un radio de 8 m a partir de la trampa de grasas o combustibles.

- Eliminación de cualquier fuente de ignición que se encuentre dentro de esta área.
- Aterrizado de todas las herramientas y equipos eléctricos a utilizarse.
- Designación de personal especializado en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades.

Tanques de almacenamiento.

El mantenimiento a los tanques de almacenamiento de gasolinas Magna, Premium y combustible Diesel, estará circunscrito a los resultados obtenidos de la prueba de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del aire como de los combustibles.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el monitor del control de inventarios. Esta actividad será realizada cada 60 días.

Al detectarse agua, se procederá a su drenado utilizando el equipo que para tal efecto exista en la Estación de Servicio y almacenándola en tambos herméticos de 200 litros. Correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante a través de compañías especializadas.

Accesorios en tanques.

Los accesorios se localizarán en tubos de extensión, conectados en un extremo a la parte superior del tanque y por el otro a contenedores o

registros instalados a nivel de piso que por estar enterrados, únicamente se observarán las tapas de los mismos.

Todos los contenedores y registros serán abiertos cada 30 días, verificando que estén limpios, secos y revisando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentre en buenas condiciones, dejándolos abiertos el tiempo suficiente hasta que la humedad contenida en ellos desaparezca.

En caso de existir líquido o producto dentro del contenedor de la bomba sumergible, se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar a detalle y en su caso realizar la reparación. No se restablecerá el suministro de energía eléctrica hasta que la reparación se haya terminado.

Zona de tanques.

La zona de tanques será exclusivamente para carga y descarga de combustibles. Para esta zona se contará con un registro de rejilla conectado al drenaje aceitoso, el cual tendrá como objetivo captar algún posible derrame de combustible o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustible.

De la misma forma, en la operación de descarga de combustibles se contará con lo siguiente:

- Dos cables aislados flexibles con pinzas tipo grapa en sus extremos para la puesta a tierra.
- Una manguera por producto para la descarga de combustible con conexiones herméticas.

En todo momento los cables, pinzas, mangueras y conexiones deberán estar en buenas condiciones y disponibles para la operación de descarga de combustibles.

Drenaje aceitoso.

El drenaje aceitoso está formado por los registros con rejilla interconectados entre sí e instalados en la zona de despacho y zona de tanques. Su objetivo es captar algún posible derrame de combustible y los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustibles. Por lo cual se deberá revisar, que tanto drenaje como registros, siempre estén libres de obstrucciones y en buenas condiciones de operación.

Dispensarios.

Como rutina diaria se deberá revisar el cierre hermético de las pistolas de despacho y el estado físico de las mangueras. De acuerdo a las indicaciones de los fabricantes, se deberá verificar a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea la correcta, reportando las desviaciones a la autoridad correspondiente para su corrección. Asimismo, se comprobará que el funcionamiento de la válvula Shut Off y de la válvula de corte rápido en mangueras sea correcto.

En el interior de los contenedores bajo los dispensarios se deberá revisar que estén limpios, secos y herméticos, así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

Cuarto de máquinas.

Limpiar permanentemente evitando acumular objetos ajenos al mismo para permitir la libre circulación a los tableros e instalaciones, esta área no se deberá utilizar como bodega.

Extintores.

Se deberá implementar una rutina para la recarga de los extintores instalados en la Estación de Servicio, en caso de vencimiento, se sustituirá temporalmente en tanto se realiza la recarga.

Instalación eléctrica.

Al ser instalaciones aprobadas por un perito o una Unidad de Verificación y trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizará de acuerdo a indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Pruebas de hermeticidad en tanques y tuberías.

A).- Pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento.

Los tanques de almacenamiento estarán sujetos continuamente a esfuerzos internos y externos por los movimientos que se presenten durante las operaciones de descarga de los autotanques, por lo tanto, es requisito indispensable que las pruebas de hermeticidad que se apliquen sean de tipo no destructivo, las cuales podrán ser con sistemas fijos o móviles.

En los sistemas fijos de alta precisión se encuentran el de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas. Dentro de los sistemas móviles están las compañías que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos.

El proveedor de los sistemas de control de inventarios y detección electrónica de fugas deben garantizar al propietario de la Estación de Servicio, que dichos sistemas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

Será requisito indispensable que la compañía interesada en aplicar estas pruebas en la Estación de Servicio, sea avalada por la ASEA para que los resultados obtenidos sean válidos.

En la Estación de Servicio se deberá tener una existencia de refacciones básicas necesarias, que garanticen la operación continua del sistema. En caso de suspensión del servicio por mantenimiento, el lapso no deberá ser mayor a 72 horas.

Al aplicarse la prueba de hermeticidad, la empresa prestadora del servicio deberá entregar al encargado o propietario de la Estación de Servicio**,** un comprobante en papel membretado con la razón social de la compañía, sistema aplicado, datos de la Planta**,** tanques o tuberías a los que se aplicó la prueba, fecha de aplicación, resultados (indicando textualmente si el tanque o tubería es hermético), datos oficiales de la compañía, así como el nombre y firma del responsable de la prueba.

El propietario de la Estación de Servicio debe entregar copia del reporte de la prueba de hermeticidad con sistema fijo o con sistema móvil a la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA). así mismo se deberá mostrar el acuse de recibo a los inspectores de las compañías de supervisión que lo soliciten. Los resultados que se obtengan deberán quedar registrados en bitácora.

B).- Pruebas de hermeticidad en tuberías.

Las pruebas de hermeticidad en tuberías, deberá ser efectuada por alguna compañía aprobada por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).

En caso de no existir hermeticidad se notificará a la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), para analizar y dictaminar las acciones que correspondan.

Reporte.

Al aplicar la prueba de hermeticidad, la empresa prestadora del servicio, deberá entregar al responsable de la Estación de Servicio, un comprobante con los siguientes datos:

- Razón Social de la compañía en papel membretado.
- Datos de la Estación de Servicio.
- Tanques o tuberías a los que se le aplica la prueba.
- Resultados (indicando textualmente si el tanque o tubería es o no hermético).

Los reportes de las pruebas de hermeticidad aplicadas a los tanques y a las tuberías deben tener copia para las siguientes instancias:

- Agencia de Seguridad. Energía y Ambiente (ASEA).
- Archivo de la Estación de Servicio.

En caso de que se detecten fugas de combustible, la compañía que aplicó las pruebas de hermeticidad, debe dar aviso por escrito a Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), en un plazo no mayor a las 24 horas siguientes a la terminación de la prueba.

Retiro de tanques de almacenamiento.

A).- Causa de retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.

- Para la instalación de los sistemas de control de inventarios y monitoreo electrónico, recuperación de vapores o para instalar la válvula de sobrellenado.
- Para limpieza interior del tanque de almacenamiento, para reasignación de producto o para el retiro de desechos sólidos.
- Por la suspensión temporal de productos a la Estación de Servicio.
- Para realizar pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento y tuberías.
- Para mantenimiento preventivo a dispensarios e instrumentos de control.

B).- Causa de retiro definitivo de operación de tanques de almacenamiento.

Al presentarse alguna de las situaciones siguientes:

- No exista hermeticidad en los contenedores primario o secundarios.
- No esté dentro del rango de vida útil.

El propietario de la Estación de Servicio está obligado a notificar por escrito con 72 horas de anticipación Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) y a las autoridades competentes, el retiro definitivo del tanque, asimismo a tramitar las aprobaciones de retiro correspondiente.

Para el retiro definitivo de operación del tanque de almacenamiento, se deberá realizar su limpieza interior, así como lo que determinen las autoridades correspondientes.

14. Abandono del sitio.

La vida útil que se estima para el proyecto es de 30 años, pero una vida útil mayor dependerá de las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo. No se considera un programa de restauración de áreas, ya que, al término de la vida útil del proyecto, el tipo de uso para el suelo será similar al del proyecto.

15. Requerimiento de personal e insumos.

15.1. Personal.

Tabla III. 7.- Personal requeridos en la etapa de preparación del sitio y construcción.

Etapa	Actividad	Categoría del personal	Cantidad	Tiempo requerido (días)	Tiempo total requerido (días)
Etapa de preparación del sitio.	Despalme, desmonte, relleno y nivelación	Ingeniero supervisor	1	8 horas diarias	30
		Albañil	4		
		Operador de retroexcavadora.	1		
		Operador de volteo	1		
		Ayudantes	4		
Construcción	Durante toda la obra se requiere	Residente de obra.	1	8 horas diarias	180
		Cabo	1		
		Albañil Y	3		
		Vigilante	1		
	Armado de cimbra, fierro y vaciado de concreto (cimentación)	Cabo	1	8 horas diarias	60
		Albañil.	3		
		Fierrero	5		
		Obreros generales.	8		
	Alzado de muros a base de block, sustentados por columnas de concreto, así como instalación de estructuras metálicas en áreas de despacho.	Cabo	1	8 horas diarias	90
		Albañil.	4		
		Carpintero.	4		
		Fierrero.	4		
		Soldador.	2		
		Obreros en general.	10		
	Instalación hidráulica y sanitaria.	Albañil.	2	8 horas diarias	20
		Plomero.	2		

Etapa	Actividad	Categoría del personal	Cantidad	Tiempo requerido (días)	Tiempo total requerido (días)
		Ayudantes.	4		
	Instalación eléctrica.	Albañil. Ing. eléctrico. Ayudantes.	2 1 3	8 horas diarias	20
Montaje	Instalación de equipos y tanques	Ingeniero eléctrico. Residente de obra Ayudantes	1 1 3	8 horas diarias	30
	Instalación de ventanas y puertas	Aluminiero Carpintero. Obreros en general.	2 2 5	8 horas diarias	15
	Aplicación de pinturas.	Cabo de oficio. Obreros en general.	1 5	8 horas diarias	15

Tabla III. 8.- Personal requeridos en la etapa de operación.

Cantidad	Puesto	Horario de trabajo
2	Administrador	8:00 - 14:00 y 16:00 - 20:00
2	Auxiliar de administración	8:00 - 14:00 y 16:00 - 20:00
1	Contador	8:00 - 14:00 y 16:00 - 20:00
1	Secretaria	8:00 - 14:00 y 16:00 - 20:00
7	Operarios (despachadores)	8:00 - 20:00
7	Operarios (despachadores)	20:00 - 8:00
2	Personal para mantenimiento	8:00 - 15:00 y 18:00 - 21:00
1	Chofer para autotanque (pipero)	6:00 - 18:00

Fuente: Director General de la empresa.

Cabe mencionar, que la zona donde se llevará a cabo el proyecto tiene la capacidad suficiente para aportar la mano de obra en la preparación del sitio y construcción, así como de los insumos necesarios para la realización del proyecto.

A partir de este panorama, no se prevé un posible desabasto de personal e insumos en la zona, o bien que la carencia temporal de alguno de ellos

pueda afectar a las comunidades aledañas o provocar aprovechamiento inapropiado de los recursos naturales. Cabe también señalar que la demanda de mano de obra, insumos y servicios generados por el proyecto no favorecerá la atracción de población, ni generar un polo de desarrollo por la temporalidad de la obra y por lo tanto no modificará los patrones demográficos y sociales, así como tampoco la distribución de las actividades económicas.

15.2. Insumos.

15.2.1. Recursos naturales.

Durante la etapa de operación y mantenimiento de la instalación, no se considera aprovechar ningún tipo de recurso natural.

15.2.2. Materiales.

En la siguiente tabla se indica la cantidad y relación de materiales que serán utilizados durante la etapa de construcción de la obra:

Tabla III. 9.- Requerimiento de materiales.

Material	Cantidad
Cemento.	Lo necesario
Arena.	Lo necesario
Grava.	Lo necesario
Mezcladoras de cemento.	Lo necesario
Alambrón.	Lo necesario
Alambre recocido.	Lo necesario
Malla electrosoldada	Lo necesario
Máquinas soldadoras autógenas.	Lo necesario
Madera para cimbra.	Lo necesario
Accesorios.	Lo necesario
Tubería de acero al carbono	Según el proyecto
Varilla	Lo necesario

15.2.3. Agua.

Agua purificada: Será abastecida en envases con capacidad de 20 litros y la fuente de suministro será desde el punto de venta más cercano al sitio de proyecto.

15.2.4. Energía y combustibles.

Energía.

Interconexión con las líneas existentes propiedad de CFE con previo trámite y autorización.

Combustible.

El lugar donde se pretende llevar a cabo las actividades del proyecto cuenta con estaciones de servicio cercanas.

15.2.5. Maquinaria y equipo.

Tabla III. 10.- Equipo y maquinaria a requerirse.

Equipo	Etapa	Cantidad	Tiempo Empleado en la obra	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Tipo de combustible
Equipo de topografía posicionador (GPS)	Prep'n	1	días	8	-	-
Camión de volteo de 7 m^3 para transportar material pétreo para relleno.	Prep'n	1	días	8	70	Diesel
Camioneta Pick Up de ¾ de tonelada de carga	Prep'n y const´n.	4	días	8	60	Gasolina
Equipo portátil de radiocomunicación	Prep'n y const´n.	6	días	8	-	-
Lote de herramientas manual	Prep'n y const´n.	4	días	8	-	-
Camión / pipa de 10,000 litros	Const´n.	2	días	8	70	Diesel
Biseladora y cortadora	Const´n.	4	días	8	76	-

Equipo	Etapa	Cantidad	Tiempo Empleado en la obra	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Tipo de combustible
Cortadora de disco para madera	Const´n.	120	días	8	76	-
Compresor portátil	Const´n.	1	días	8	70	Diesel
Cortadora de varilla	Const´n.	2	días	8		
Equipo de oxiacetileno	Const´n.	6	días	8	65	-
Equipo para aplicación de pintura	Const´n.	3	días	8	70	-
Revolvedora	Const´n.	120	días	8	60	Gasolina
Retroexcavadora	Const´n.	60	días	8	80	Diesel
Compactador de rodillo	Const´n.	60	días	8	80	Diesel
Soldadora semiautomática	Const´n.	8	días	8	70	Diesel
Bandas de bajada de nylon con ganchos y accesorios	Const´n.	4	días	8	-	-
Vibrador para concreto	Const´n.	2	días	8	70	Gasolina
Camioneta Pick Up de ¾ de tonelada.	Manteni-miento	4	Días	5	60	Gasolina
Equipo para aplicación de pintura anticorrosiva	Manteni-miento	1	días	8	70	-

b) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.

En la tabla siguiente se muestran las sustancias que se manejan en la Estación de Servicio:

Tabla III. 11.- Sustancias manejadas

Nombre químico de la sustancia (IUPAC)	Núm. CAS	Densidad (g/cm^3)	Características						Capacidad total		Capacidad de la mayor unidad de almacenamiento (unidad)
			C	R	E	T	I	B	Capacidad nominal	No. de unidades de almacenamiento	
Gasolina Magna	8006-61-9	-----			x		x		100,000 litros	1	100,000 litros
Gasolina Premium	8006-61-9	-----			x		x		100,000 litros	1	100,000 litros
Diésel	68334-30-5	-----			x		x		80,000 litros	1	80,000 litros

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad (HDS).

A continuación, se hace una descripción detallada de las sustancias a manejar en la estación de servicio:

- **PROPIEDADES FÍSICAS.**

Tabla III. 12.- Porcentaje y nombre de componentes riesgosos.

Sustancia	% volumen
Gasolina Magna	100% Vol.
Gasolina Premium	100% Vol.
Diésel	100% Vol.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 13.- Número CAS.

Sustancia	Número CAS
Gasolina Magna	8006-61-9
Gasolina Premium	8006-61-9
Diésel	68334-30-5

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 14.- Número de Naciones Unidas.

Sustancia	Número ONU
Gasolina Magna	1203
Gasolina Premium	1203
Diésel	1202

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 15.- Nombre del fabricante o importador.

Sustancia	Fabricante
Gasolina Magna	Pemex Refinación
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 16.- Nombre comercial, nombre químico.

Nombre comercial	Nombre químico
Gasolina Magna	Gasolina Magna
Gasolina Premium	Gasolina Premium
Diésel	Diésel Automotriz

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 17.- Sinónimos.

Sustancia	Sinónimo
Gasolina Magna	Gasolina Regular
Gasolina Premium	Gasolina Premium
Diésel	Diésel

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 18.- Formula molecular, estado físico.

Sustancia	Formula molecular	Estado físico
Gasolina Magna	Variable	Líquido
Gasolina Premium		
Diésel		

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 19.- Peso molecular.

Sustancia	Peso molecular
Gasolina Magna	Variable
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 20.- Densidad a temperatura inicial (t_1) en g/ml.

Sustancia	Densidad a temperatura inicial
Gasolina Magna	No disponible
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 21.- Punto de ebullición (°C).

Sustancia	Punto de ebullición (°C)
Gasolina Magna	38.8
Gasolina Premium	38.8
Diésel	No disponible

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 22.- Calor de evaporización a (T_2) (cal/g).

Sustancia	Calor de evaporización
Gasolina Magna	No disponible
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 23.- Calor de combustión (como líquido) (BTU/lb).

Sustancia	Calor de combustión como líquido
Gasolina Magna	No disponible
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 24.- Temperatura del líquido en proceso (ºC).

Sustancia	Temperatura del líquido en proceso (ºC)
Gasolina Magna	Temperatura ambiente
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 25.- Volumen del proceso.

Sustancia	Volumen de almacenamiento
Gasolina Magna	100,000 litros
Gasolina Premium	100,000 litros
Diésel	80,000 litros

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 26.- Presión de vapor, (kPa).

Sustancia	Presión de vapor, (kPa)
Gasolina Magna	53.8-79.2
Gasolina Premium	53.8-79.2
Diésel	No disponible

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 27.- Densidad de vapor (kg/m^3).

Sustancia	Densidad de vapor (kg/m^3)
Gasolina Magna	No disponible
Gasolina Premium	No disponible
Diésel	No disponible

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 28.- Reactividad en agua.

Sustancia	Reactividad en agua
Gasolina Magna	No reacciona
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 29.- Velocidad de evaporación.

Sustancia	Velocidad de evaporación
Gasolina Magna	No disponible
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 30.- Temperatura de autoignición (°C).

Sustancia	Temperatura de autoignición
Gasolina Magna	Aproximadamente 250 °C
Gasolina Premium	
Diésel	254 -285° °C

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 31.- Temperatura de fusión (°C).

Sustancia	Temperatura de fusión
Gasolina Magna	No disponible
Gasolina Premium	No disponible
Diésel	No disponible

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad

Tabla III. 32.- Densidad relativa.

Sustancia	Densidad relativa
Gasolina Magna	No disponible
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 33.- Solubilidad en agua.

Sustancia	Solubilidad en agua
Gasolina Magna	Insoluble
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 34.- Estado físico, color y olor.

Sustancia	Estado físico	Color	Olor
Gasolina Magna	Líquido	Rojo	a gasolina
Gasolina Premium		Sin alinina	
Diésel		Rojo	Diésel

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 35.- Punto de ebullición.

Sustancia	Punto de ebullición
Gasolina Magna	No disponible
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 36.- Por ciento de volatilidad.

Sustancia	% de volatilidad
Gasolina Magna	No disponible
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

- **RIESGOS PARA LA SALUD.**

Tabla III. 37.- Ingestión accidental.

Sustancia	Riesgo
Gasolina Magna	Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago. En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 38.- Contacto con los ojos.

Sustancia	Riesgo
Gasolina Magna	El contacto de esta substancia con los ojos causa irritación, pero no daña el tejido ocular. La gasolina causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 39.- Contacto con la piel. (Contacto y Absorción).

Sustancia	Riesgo
Gasolina Magna	El contacto de esta substancia con los ojos causa irritación y/o quemadura de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los párpados.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 40.- Inhalación.

Sustancia	Riesgo
Gasolina Magna	La exposición a concentraciones elevadas de vapores causa irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central. Causa sofocación (asfixiante) si se permite que se acumule a concentraciones que reduzcan la cantidad de Oxígeno por abajo de niveles de respiración seguros. En altas concentraciones, los componentes de la gasolina pueden causar desórdenes en el sistema nervioso central. Es asfixiante, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina, puede causar un colapso repentino, coma y la muerte.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

- **DAÑO GENÉTICO.**

Tabla III. 41.- Clasificación de sustancias de acuerdo a las características carcinogénicas en humanos, por ejemplo, Instructivo No. 10 de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social u otros.

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) clasifica a las gasolinas y al diésel como una substancia "cancerígena en animales" (clasificación A3), puntualizando que: "El agente es cancerígeno en animales de experimentación a dosis relativamente alta, por vías de administración en órganos, tejidos o por mecanismos que no son considerados relevantes para el trabajador expuesto.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

- **RIESGO DE INCENDIO.**

Tabla III. 42.- Medios de extinción:

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química. Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 43.- Equipo especial de protección, (general) para el combate de incendio.

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	El personal que combate incendios de esta substancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último proporciona solamente protección limitada.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 44.- Procedimiento especial de combate de incendio.

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga. Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido. Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo; de no ser posible, en

Sustancia	Descripción
Gasolina Premium	función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción. Utilizar agua como medio de lavado para retirar los derrames de las fuentes de ignición. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados. En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda. Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias y evitar situarse en las zonas bajas. Tratar de cubrir el producto derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor. Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse. Manténgase siempre alejado de los extremos de los tanques.
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 45.- Condiciones que conducen a un (a) peligro de fuego y explosión no usuales.

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	La gasolina es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son más pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas. Esta substancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del líquido. Los vapores de gasolina acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión. El trapo y materiales similares contaminados con gasolina y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea. Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 46.- Productos de combustión.

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	La combustión de estas substancias genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 47.- Inflamabilidad.

Sustancia	Grado Centígrado (°C).
Gasolina Magna	21
Gasolina Premium	
Diésel	45

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

- **DATOS DE REACTIVIDAD.**

Tabla III. 48.- Clasificación de sustancias por su actividad química, reactividad con el agua, y potencial de oxidación.

Sustancia	CAS	Reactividad con el agua	Potencial de oxidación
Gasolina Magna	8006-61-9	Estable	No determinado
Gasolina Premium			
Diésel	68476-34-6	Estable	No determinado

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 49.- Estabilidad de las sustancias.

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	En condiciones normales estas sustancias son estables.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 50.- Incompatibilidad, (sustancias a evitar).

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	Evitar el contacto con fuentes de ignición y con oxidantes fuertes como peróxidos, ácido nítrico y percloratos.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 51.- Descomposición de componentes peligrosos.

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 52.- Polimerización peligrosa /Condiciones a evitar.

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	Esta substancia no presenta polimerización.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

- **CORROSIVIDAD**

Tabla III. 53.- Clasificación de sustancias por su grado de corrosividad.

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	No es corrosivo.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

- **RADIOACTIVIDAD.**

Tabla III. 54.- Clasificación de sustancias por radioactividad.

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	No es Radioactivo.
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

En el Anexo "**6.1**" se muestran las Hojas de Datos de Seguridad que fueron expedidas por Pemex Refinación para las gasolinas Magna, Premium y Diésel, que se comercializan en la Estación de Servicio.

c) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

- **Etapa de Preparación del Sitio y Construcción.**

Durante la preparación del sitio se generarán residuos formados por material vegetal y orgánica producto del desmonte y despalme. De igual manera se estarán generando residuos domésticos, producto de la alimentación de los trabajadores en el sitio. En la etapa de construcción de la Estación de Servicio, se requerirá la utilización de maquinaria por lo que se pueden generar residuos como botes vacíos de lubricantes y estopas impregnadas con aceites, pintura y botes de residuos de recubrimiento. Debido a esto, se instalarán en el sitio tambos de 200 l con tapa, dentro de las áreas de trabajo para facilitar y controlar su manejo temporal.

Las emisiones a la atmósfera estarán representadas en su mayoría por aquellas provenientes de los vehículos y equipos de combustión interna, éstas se presentan durante la etapa de preparación del sitio, construcción y mantenimiento de la obra; durante el tiempo que duren las etapas respectivas y de ninguna manera serán significativas para generar algún grado de contaminación.

Las fuentes de generación de emisiones atmosféricas son principalmente los vehículos automotores y los generadores de corriente alterna. Las emisiones más comunes que serán emitidas en este tipo de actividades son monóxido de carbono, monóxido de azufre, óxidos de nitrógeno, cenizas finas, humos e hidrocarburos quemados. Por lo anterior, deberá haber un

estricto control sobre la combustión de los motores para dar cumplimiento a las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

NOM-041-SEMARNAT-2015, 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., la NOM-042-SEMARNAT-2003; que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos, la NOM-044-SEMARNAT-2017, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos no metano, hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno, partículas y amoniaco, provenientes del escape de motores nuevos que utilizan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, así como del escape de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores, la NOM-045-SEMARNAT-2017, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.; y la NOM-050-SEMARNAT-2018, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos

automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

Durante la etapa de construcción, se generarán ruidos debido a la operación de fuentes móviles, cuyos niveles por lo regular deben alcanzar 65 dB, estas acciones deben estar regidas bajo la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.

- **Etapa de Operación y Mantenimiento.**

Emisiones a la atmósfera.

Durante la operación, las emisiones más comunes se generarán en la descarga del combustible a los tanques de depósito como vapores. Se espera que los autotanques que lleguen a descargar y cargar combustible, al momento de su retiro tendrán una combustión interna que será causa de la formación de productos tales como: monóxido de carbono, óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, humos e hidrocarburos no quemados.

Aguas Residuales.

Durante la etapa de operación de la Estación de Servicio, se tendrá la generación de aguas residuales proveniente de las descargas de las instalaciones hidrosanitarias y las provenientes de la limpieza de las instalaciones en general. Se generarán aguas residuales jabonosas, domésticas y aceitosas. Se estima que, en conjunto, el volumen generado será de 0.5 m^3 diario.

Estación de Servicio, contará con un sistema de drenaje que manejará las

aguas residuales y pluviales de la siguiente forma:

Aguas aceitosas: Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes del área de los tanques de almacenamiento y zonas de despacho de combustible.

Aguas residuales: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se conectará a un pozo de absorción pasando antes por una pequeña planta de tratamiento de aguas residuales.

Aguas pluviales: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la estación de servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles.

Residuos sólidos.

El material generado será durante el mantenimiento preventivo de alguna parte de la Estación de Servicio como: protección anticorrosiva, sustitución de señalamientos, sustitución de tramos dañados de la línea de distribución. En las áreas donde se realice el trabajo, se generarán residuos sólidos como pedazos de tubería, láminas y material sobrante, los cuales serán depositados por el personal de la Empresa en lugares autorizados por las autoridades correspondientes, y los materiales metálicos vendidos a empresas dedicadas al reciclaje. Se generarán residuos sólidos urbanos debido que se contara con una tienda de conveniencia para ventas de productos de abarrote en general.

Emisiones de ruido.

En la operación de la Estación de Servicio, se espera que no se generen ruidos, pero cuando se realicen operaciones de mantenimiento con equipos de combustión interna, se espera que generen ruido en una escala de rango permisible de decibeles (dB) que no altere el bienestar del ser humano ni daño alguno con motivo a su horario de labores.

Otros.

Los residuos peligrosos serán todos aquellos que, en cualquier estado físico, que, por sus características Corrosivas, Reactivas, Explosivas, Tóxicas, Inflamables o Biológico-Infeccioso (CRETIB), representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente. Entre los residuos peligrosos se tendrán los siguientes.

- Aceite quemado generado en los equipos y maquinarias de combustión interna.
- Estopas, papeles y telas impregnados de aceite o combustible.
- Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.
- Arena o aserrín utilizado por contener o limpiar derrames de combustibles.
- Residuos de las áreas de lavado y trampas de grasa y combustibles.

Los residuos peligrosos mencionados, serán recolectados y manejados temporalmente en tambores de 200 litros, los cuales cerrarán herméticamente y serán identificados con un letrero que alerte y señale su contenido y serán resguardados en el almacén temporal de residuos peligrosos.

Los residuos no peligrosos serán almacenados temporalmente y transportados al sitio de disposición final autorizado más cercano.

La generación de aguas sanitarias estará controlada mediante una red sanitaria y serán enviadas a un pozo de absorción antes debiendo pasar por la planta de tratamiento, ya antes mencionada.

d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

1.1. Delimitación del área de estudio.

Está comprendido en la región del Istmo de Tehuantepec al suroeste del estado de Oaxaca, en las coordenadas latitud norte 16º26' con una longitud al oeste de 95º01' y con una altitud de 30 metros sobre el nivel del mar.

Limita al norte con los municipios de Asunción Ixtaltepec, El Espinal y San Miguel Chimalapa; al sur con San Mateo del Mar, Santa María Xadani, la Laguna Superior (Santa Teresa); al oeste con Asunción Ixtaltepec, El Espinal, San Pedro Comitancillo, San Blas Atempa y San Pedro Huilotepec; al este con Santo Domingo Ingenio, Unión Hidalgo y San Dionisio del Mar.

La superficie total del municipio es de 914.48 km², representa el 0.97% del territorio del estado de Oaxaca.

Su división territorial está conformada por: 1 Cabecera municipal y 76 localidades

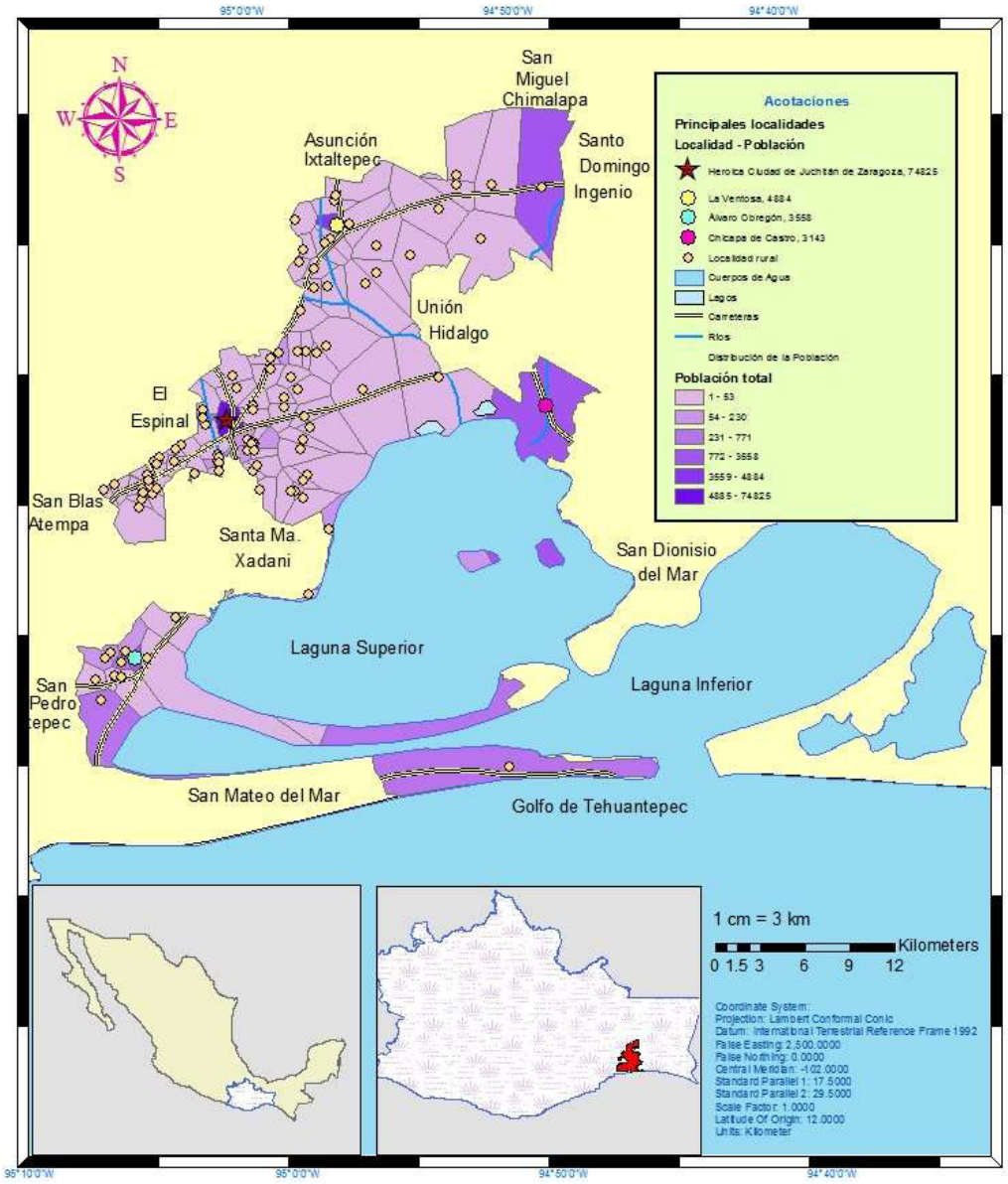


Figura III. 14.- Localización geográfica del proyecto.

El proyecto se localizará en el municipio Juchitán de Zaragoza, Oaxaca, en la carretera Transístmica La Ventosa – Salina Cruz, Colonia Los Pinos, C.P. 70013, con una superficie del predio de **7, 701.38 m^2**.

Para dar contestación a este punto es importante definir las siguientes áreas para más adelante poder tener una idea de la diferencia entre lo que es un "**área de proyecto**", "**área de influencia**" y "**área de estudio**".

A continuación, definimos cada una de ellas:

Área de proyecto: Es el área del terreno contemplada para realizar todas las actividades que se requieren para la construcción, operación, mantenimiento y abandono de la obra.

Para el presente proyecto de construcción y operación de una Estación de Servicio denominada ***"Estación de Servicio tipo carretera "Los Pinos", ubicada en la carretera Transístmica La Ventosa – Salina Cruz, Km. 254+100, Col. Los Pinos, municipio de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca***", el **"ÁREA DE PROYECTO"** estará representada por la fracción del predio que se destinó para la Estación de Servicio, el cual contara con una superficie total de **7,701.38 m^2** (ver figura III.15).

Figura III. 15.- Polígono del predio (área de proyecto).

Área de influencia: Es el área que nos permite delimitar geográficamente un proyecto, ya que sobre esta área el proyecto puede tener una participación adversa o benéfica sobre los componentes físicos y biológicos del entorno. El concepto de "Área de Influencia", si bien es común en el manejo de problemas ambientales, es un concepto difícil de abordar en su instrumentación práctica, por cuanto las metodologías involucradas cambiarán de manera sustancial dependiendo de la interpretación y extensión que definamos para el concepto en el marco de cada uno de los trabajos de manejo ambiental a que nos podamos enfrentar.

Por las características del presente proyecto, lo cual es una obra de tipo puntual, se consideró utilizar un radio de influencia de 500 m, tal como se representa en la siguiente figura:

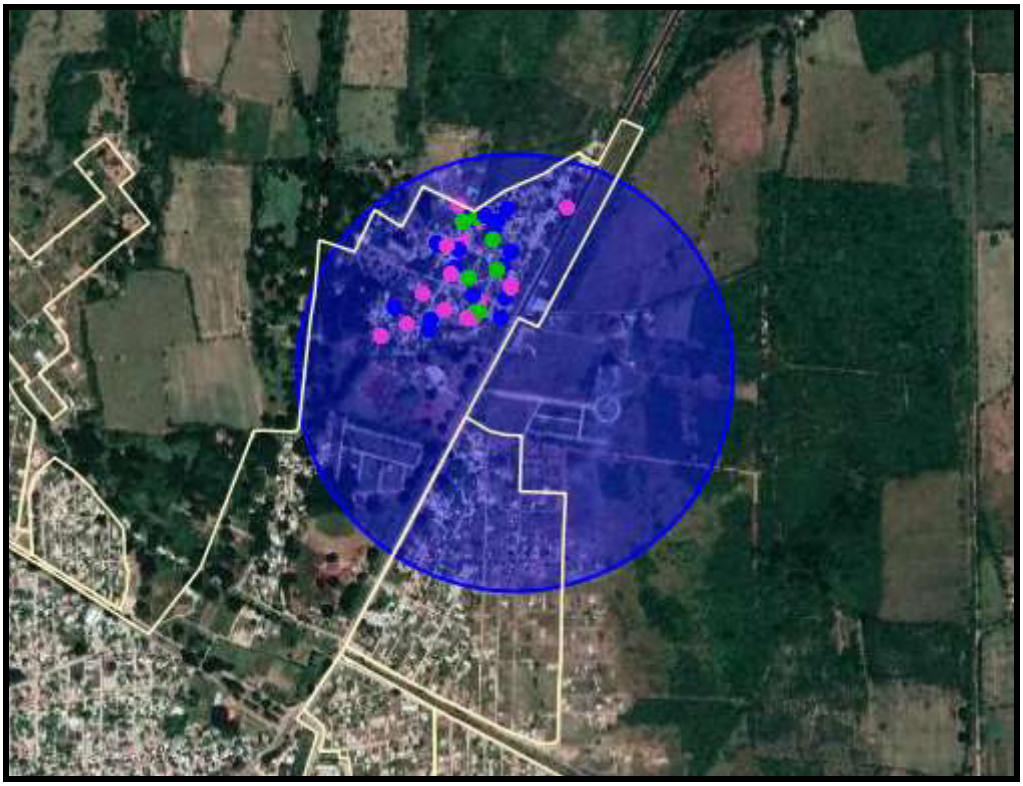


Figura III. 16.- Área de influencia del proyecto.

Para determinar la extensión y delimitación del área de influencia se tomaron en cuenta indicadores ambientales del sitio tales como:

- La existencia de vías de comunicación al predio la cual es una vía terrestre de administración federal, denominada La Ventosa – Salina Cruz, dos sentidos, dos carriles cada uno, la cual cuenta con pavimento asfaltico, en buen estado, con señaléticas y pinturas en muy buen estado.

- Dentro del área de influencia del proyecto, se encuentran 46 establecimientos económicos y 151 viviendas con un total de 651 habitantes.
- La baja diversidad faunística en comparación con otras áreas, debido principalmente a las actividades antropogénicas que se realizan en el sitio tales como las actividades comerciales y de servicio.
- La presencia de vegetación indicadora de sitios perturbados o donde la vegetación natural ya fue desplazada tales como área de pastizales.
- Es muy importante señalar que no existe referencia documentada para determinar el "área de influencia" de un proyecto, por lo que la determinación siempre queda en mano del grupo multidisciplinario que elabora el estudio de impacto ambiental.
- El área de influencia considerada para el presente proyecto, fue de acuerdo al grupo de especialistas el más apto dada las condiciones que imperan actualmente en el sitio (actividades antropogénicas).

Área de estudio: Una vez definido y diferenciado lo que es un "área de proyecto" y un "área de influencia", podemos resumir que:

> Área de Proyecto (AP) + Área de Influencia (AI) = **Área de Estudio (AE).**

Una vez definido cada uno de los conceptos de delimitación del área de estudio, el siguiente paso será una interpretación del mismo, apoyándonos con fotografías recientes:

Figura III. 17.- Vista de la colindancia al Oeste del predio.

-En la fotografía se puede observar que el predio colinda con la carretera La Ventosa – Salina Cruz Km. 254+100, la cual se pretende que sea la vía principal de acceso al predio donde se pretende llevar a cabo la construcción de la estación de servicio.

-Además que puede apreciar que frente al predio existen construcciones de banqueteo y alumbrado público, ya que el conjunto viviendistico se encuentra del otro lado de la carretera.

Figura III. 18.- Vista del interior del predio.

- Como se puede observar dentro del predio, predomina la vegetación de tipo pastizal y la especie *Parkinsonia aculeata* comúnmente denominada espinillo o palo verde, es un pequeño árbol espinoso que alcanza hasta los 10m de altura con tronco en principio verde y luego agrietado y con las ramas nuevas y ramillas zigzagueantes.

- El área se pretende que sea despalmada y rellenada en la etapa de preparación del sitio, para alcanzar una cota igual o mayor que la carretera de acceso.

1.2. Caracterización del sistema ambiental.

1.2.1. Medio físico.

A).- Clima.

- **Tipo de clima.**

El clima reportado en la Clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García para la República Mexicana, y de acuerdo a la información recabada por la Estación Meteorológica 20-048, perteneciente al municipio de Heroica Juchitán de Zaragoza, se representa por la simbología **A (Wo)**, cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad, con cambios térmicos en los meses de diciembre y enero. Con valor medio anual de la temperatura de 31.9 °C, siendo la máxima media mensual en mayo con 40.0 °C, la mínima en enero con 16.0 °C. El monto promedio de la precipitación anual es de 1,078.4 mm, con un promedio máximo mensual de 1,156.9 mm en el mes de agosto y un mínimo mensual de 2.1 mm en el mes de enero.

- **Temperaturas promedio mensual, anual y extremas.**

Las temperaturas registradas en el transcurso del año en el territorio municipal son esencialmente cálidas, lo cual se ve reflejado en las isotermas que muestran el promedio de temperatura de la región, las cuales varían desde los 16 °C en las partes más altas del extremo norte del municipio, hasta los 24 °C en el oeste, sobre la cabecera municipal.

El promedio histórico del gradiente térmico se observa en sus distintas localidades, incluyendo la cabecera municipal, donde se presenta una temperatura promedio anual de 24°C.

El viento tiene efectos importantes en la sensación térmica que se presenta sobre el territorio municipal, pues presenta valores promedio anuales de 7.2 a 18km/hr, lo cual, puede reducir la temperatura percibida en más de 1°C.

Los valores mensuales y anuales de temperatura registrados por la Estación Meteorológica que se presentan en el área de estudio con registros más actualizados, se muestran en las tablas siguientes:

Temperatura media mensual (grados centígrados)													
Estación	**Período**	**E**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Juchitán de Zaragoza	1981-2010	24.8	25.7	26.7	28.5	29.4	28.2	27.7	27.9	27.4	26.6	26.2	25.2
Temperatura Máxima	1981-2010	36.0	35.8	36.3	39.6	40.0	39.6	39.4	38.7	39.6	39.4	39.1	35.8
Temperatura Mínima	1981-2010	16.0	17.3	17.2	17.3	17.4	17.4	17.5	16.6	17.8	16.9	17.8	17.3

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

Temperatura media anual (grados centígrados)				
Estación	**Periodo**	**Temperatura Promedio**	**Temperatura del Año más Frío**	**Temperatura del Año más Caluroso**
Juchitán de zaragoza	1981-2010	27.0	22.1	31.9

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

- **Precipitación promedio mensual, anual y extremas.**

La ocurrencia y distribución de la precipitación en el municipio de Juchitán de Zaragoza responde a los efectos del relieve y al flujo de humedad proveniente del Golfo de México y Océano Pacífico.

El promedio histórico acumulado mensual más elevado de precipitación, con valores superiores a 80mm, se ubica sobre los límites de la planicie con la región de premontaña en el extremo norte en el extremo norte disminuyendo de intensidad hacia la planicie interior del municipio, donde se

ubican las localidades de Chicapa de Castro, cabecera municipal y Álvaro Obregón.

Los valores mensuales y anuales de lluvia registrados en la estación meteorológica de Juchitán de Zaragoza, con registros más actualizados en el área, se presentan en las tablas siguientes:

Precipitación total mensual (milímetros)													
Estación	Período	**E**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Juchitán de Zaragoza	1981-2010	2.1	2.8	7.5	7.7	71.8	262.8	190.4	197.8	230.2	80.4	21.5	3.4
Máxima Mensual	1981-2010	22.0	42.3	63.7	113.3	344.5	628.9	463.3	1156.9	796.4	491.9	206.5	24.0
Máxima Diaria	1981-2010	20.5	30.0	53.5	85.6	127.5	251.3	177.5	177.7	212.8	231.8	198.2	18.5

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

- **Rapidez y dirección del viento.**

En el transcurso del año y principalmente el invierno, las masas de aire que transitan del Golfo de México al Golfo de Tehuantepec presentan una configuración de flujo entubado, es decir, se produce una intensificación de los vientos que se ve reflejado en un jet en niveles bajos producto de la interacción del flujo con un canal orográfico que existe en la región denominado Paso de Chivela, y que da lugar a los eventos conocidos como "nortes".

El municipio de Juchitán de Zaragoza se caracteriza por la presencia de vientos promedios climatológicos de componente norte a nivel de superficie y niveles bajos de la atmosfera, siendo fuertemente influenciados por los eventos de nortes. En la porción norte y sur del municipio, región que es delimitada por orografía accidentada en sus periferias, se ubican las

localidades de La Venta y La Ventosa, donde se presentan valores climatológicos promedio del viento superiores a 3 y 4 m/s, que disminuyen en intensidad hacia las planicies centrales del municipio, como la cabecera municipal y Chicapa de Castro, en donde se presentan valores inferiores a 3 m/s.

B).- GEOLOGIA Y MORFOLOGÍA.

- **Geomorfología General.**

El territorio que pertenece al municipio de la Heroica Ciudad de Juchitán de Zaragoza se encuentra dividido en una zona de características morfólogicas propias de ambientes costeros y una región montañosa, relacionada a la sierra Madre del Sur. Cada una de estas unidades es originada, y a la vez afectada, por procesos endógenos y exógenos que modelan el relieve y que, en el municipio de Juchitán, puede ser endógenos y exógenos que modelan el relieve y que, en el municipio de Juchitán, pueden ser clasificados de acuerdo al régimen orogénico, erosivo y acumulativo y relieve exógeno, de índole erosivo fluvial o acumulativo fluvial, marino y fluvial-marino; creando, cada uno, geoformas distintivas.

Relieve endógeno

Al noroeste del territorio municipal, cerca de La ventosa, existen pequeños cuerpos intrusivos con forma de domos, cuyo origen ígneo denota la acumulación de magma al interior de la Tierra, que posteriormente afloró en la superficie como producto de la erosión de los estratos de orca y suelo subyacentes.

Por otro lado, de este a sureste del municipio, entre los límites con los municipios de Santiago Niltepec y San Dionisio del Mar, cerca de la

localidad de Chicapa de Castro, se encuentran emplazados distintos lomeríos de origen volcánico, producidos por la acumulación de cenizas a través de procesos de caída y flujo, que alcanzan alturas de hasta 140 msnm. Asimismo, ligadas a este mismo mecanismo de acumulación, se encuentran numerosas islas al interior de la Laguna Superior, cuya única diferencia respecto a los lomeríos anteriores es la interacción con el agua, con agua, con rocas sedimentarias y sedimentos, y la ocurrencia de procesos físico-químicos que derivan de este ambiente lacustre.

Relieve exógeno.

Las geoformas generadas por los procesos endógenos, en la mayoría de los casos, se ven afectadas por mecanismos exógenos en el municipio de Juchitán, produciendo formas de relieve que resultan de la erosión, principalmente hídrica, de la acumulación del material denudado luego de su transporte, ya sea marina, fluvial, lacustre, eólica o mixta (fluvial), o por efecto tectónico, cuyo vínculo con procesos endógenos es invariable; como son: cauces erosivos, lomeríos, plataforma y planicies fluvio-lacustres, costas de llanuras bajas, rampas y barras, escarpes de falla y estructuras tectónicas mayores.

Los cauces erosivos se distribuyen a lo largo de todo el territorio municipal, y son el resultado de la erosión o socavimiento que los ríos ejercen sobre la mayoría de las geoformas endógenas, y algunas exógenas de acumulación marina, como los lomeríos y la plataforma calcárea; de modo que, todas las corrientes de agua, ya sean perennes o intermitentes, escurren a través de estas estructuras y modelan el drenaje del municipio.

El material erosionado es transportado hacia zonas de depositación (depocentros), de altitud menor y pendiente baja o nula, donde se distribuye

y acumula de acuerdo al medio de transporte y las características orográficas. El área más importante de depositación, en la mayoría de los casos, antes de que los sedimentos lleguen al océano, está constituida por la planicie fluvio-lacustre; lugar donde se forman los depocentros de mayor espesor. Es una geoforma de escasa o nula pendiente y altitud al nivel o por debajo del mar, por lo cual, es propensa al escurrimiento de caudales de agua voluminosos, a la formación de laguna (ejemplo Laguna Superior e inferior) y a padecer inundaciones, aunado a la baja acción erosiva en comparación con la acumulativa. Se extiende de norte a sur por toda el área del municipio de Juchitán de Zaragoza, y abarca poblados como la Venta, la Ventosa, Chicapa de Castro, Juchitán y Álvaro obregón principalmente.

De manera similar, las rampas constituyen zonas planas de depositación, con la diferencia que, previamente; han sido escavados por efecto de la erosión fluvial, aprovechando cauces erosivos, depresiones y zonas de bajo relieve sobre laderas en la zona montañosa de la Sierra Madre del Sur. Analógicamente a la erosión, la gravedad ejerce sus efectos en algunos lugares del municipio, produciendo grandes extensiones a lo largo de la Laguna Superior en los cuales el desprendimiento de material (derrubios) desde las laderas, una vez acumulado en las partes bajas (mantos), es removido por acción fluvial.

Por último, la zona de descarga de sedimentos hacia el océano está definida por las lagunas y la barra. La barra resulta de la acumulación de material previamente erosionado por acción del viento, se extiende a lo largo de todo el litoral de Juchitán y su única interrupción se localiza en la estrecheza zona de costa al sureste colindando con el municipio de San Dionisio del Mar en el cabo Cabeza de Toro.

Presencia de fallas y fracturamientos.

El municipio de Heroica ciudad de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca, se encuentra ubicado geográficamente sobre una zona de confluencia de tres placas tectónicas: la placa de Cocos, la placa del Caribe y la placa Norteamericana, las cuales aportan considerables elementos y evidencias sobre la organización de la corteza terrestre.

Las fallas y fracturas son algunas de las evidencias producidas en superficie por la dinámica de las placas. De acuerdo a RESNOM (Red Sísmica del Noroeste de México, 2012), una falla es una fractura que separa dos bloques de rocas, los cuales pueden deslizarse uno respecto al otro en forma paralela a la fractura, provocando un temblor; mientras que una fractura es el rompimiento de un bloque.

Al oeste del municipio se encuentra la falla Tehuantepec, que es una falla mayor, con rumbo general N45°W. Esta falla atraviesa los municipios de Santa María Jalapa del Marqués, Santa María Mixtequilla, Santo Domingo Tehuantepec y San Pedro Huilotepec, y tiene un movimiento lateral derecho que afecta a rocas intrusivas del Cretácico superior, con reactivación a falla normal durante el Terciario.

La falla de Villa Alta se encuentra al este de Juchitán y recorre los municipios de Asunción Ixtaltepec, Santo Domingo Ingenio, Santiago Niltepec y Santo Domingo Zanatepec. Tiene un rumbo general NO65°SE y es lateral dextral, con reactivación a falla normal en la región del Istmo. El área de estudio se encuentra rodeada por pequeñas fallas secundarias.

Mientras que la falla Valle Nacional se encuentra al norte de Juchitán, recorre los municipios de Santo Domingo Petapa, el barrio de la Soledad y Asunción Ixtaltepec, y junto con la falla de Villa Alta, conforman una zona de cizalla en la región del Istmo.

La zonificación de áreas afectadas por peligros es el resultado del movimiento de fallas y fracturas, categorizadas de acuerdo al grado de intensidad del fenómeno en cuestión (muy alto, alto, medio y bajo). Esta clasificación fue realizada a partir de la distribución de los sistemas de fallas identificados.

Para determinar el nivel de intensidad de la amenaza se realizaron buffers (radios de 500-1500 m) en torno a la evidencia de falla y/o fractura en el terreno, corregidos en función de la identificación de cambios altimétricos abruptos y niveles de pendiente, según la susceptibilidad al movimiento de la falla en turno, sin considerar peligros subsecuentes como derrumbes, flujos, avalanchas o deslizamientos.

De esta manera, las zonas más suscepibles, donde el peligro es muy alto y por lo tanto se presenta con mayor intensidad, no coinciden con el territorio de Juchitán. En estas zonas el movimiento de una falla es altamente perceptible, ya que produce notorios desplazamientos del terreno y todo lo que existe sobre él, ya sea suelo, vegetación o cualquier elemento de carácter antrópico, modificando incluso la morfología del lugar.

Inmediatas a las anteriores se localizan las zonas de alto peligro, la percepción del movimiento es similar al de las zonas más peligrosas,

sin embargo, la amenaza más frecuente se encuentra asociada a fenómenos secundarios que resultan del movimiento inicial de fallas.

Las zonas de peligro medio son las que presentan condiciones más diversas, ya que mientras algunas incluyen evidencias de fallas y/o fracturas, pero pendientes bajas y cambios hipsométricos poco significativos, otras carecen de dichas evidencias, puesto que únicamente se localizan cercanas a ellas y la susceptibilidad, en este caso, está en función de pendientes pronunciadas y elevaciones con cambios repentinos.

Las zonas de peligro bajo o nulo coinciden con el territorio de Juchitán. Ello no significa que estén exentas de los efectos de fenómenos peligrosos subsecuentes, detonados por el movimiento y la inestabilidad creada en el terreno, si no que la susceptibilidad al desplazamiento de fallas y la generación de fracturas es baja, en función de la presencia o ausencia de evidencias en la superficie.

Finalmente, de acuerdo con el análisis de riesgo, una vez integrado el grado de vulnerabilidad de las localidades más importantes del municipio de Juchitán, fueron identificados focos de riesgo de intensidad media y baja de acuerdo con la proximidad a evidencias de falla y/o fractura, y la distribución y características generales de los sistemas de fallas dominantes.

Las localidades de La Venta y La Ventosa al norte, y Álvaro Obregón al suroeste del municipio, se encuentran en riesgo de intensidad media, ya que a pesar de que la vulnerabilidad en estas poblaciones es relativamente baja, cerca de ellas afloran las fallas mayores de Valle Nacional, Villa Alta y Tehuantepec, pudiendo generar

desplazamientos de la superficie, fracturas y amenazas colaterales. Mientras que en la ciudad de Juchitán y en el poblado de Chicapa de Castro el riesgo es aparentemente bajo, puesto que, además de la baja vulnerabilidad, no existen evidencias claras de falla y/o fractura cercanas a dichos sitios.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

Sismicidad.

Oaxaca es uno de los estados con mayor sismicidad en el país. Esta sismicidad tiene lugar debido a la liberación súbita de energía que se concentra a partir de los esfuerzos acumulados por la interacción de las placas tectónicas. Frente a las costas de Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, en el océano Pacífico, la placa de Cocos (compuesta por corteza oceánica) se encuentra en contacto convergente con la placa de Norteamérica (compuesta principalmente por corteza continental de menor densidad). Debido a la diferencia de densidad, la primera de estas placas es subducida bajo la placa Norteamericana a lo largo de la trinchera mesoamericana. Los sismos se generan por una liberación de energía luego de la ruptura de la corteza durante la fricción ocasionada por el hundimiento de una placa bajo la otra.

El municipio de la Heroica Juchitán de Zaragoza está localizado en la planicie costera del Océano Pacífico y, de acuerdo con la clasificación para las regiones sísmicas de México realizada por la

Comisión Federal de Electricidad, en la región sísmica D. Esta región se caracteriza porque las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad y porque en ella, el número de epicentros registrados por la red del Servicio Sismológico Nacional (SSN) es mucho mayor con respecto a las zonas A,B y C. De acuerdo con los registros sísmicos de 1998-2011 del SSN (www.ssn.unam.mx), al menos seis sismos de magnitud mayor a 6, con epicentros localizados al sur de Veracruz y en las costas de Oaxaca y Chiapas, han afectado el municipio durante ese periodo, presentándose el epicentro de uno de ellos a una distancia menor a 50 km de Juchitán, en el municipio contiguo de Unión Hidalgo. Así mismo, se registraron por lo menos 40 sismos de magnitud 5-6 con epicentros en el istmo de Tehuantepec y en las costas de Oaxaca y Chiapas.

La evaluación de peligros sísmicos se realizó a partir del cálculo de las aceleraciones que afectan y podrían ocurrir en un lugar determinado en un intervalo de tiempo específico. Para efectuar dicho análisis se utilizó la metodología propuesta por Campbell (1981), y la base de epicentros sísmicos registrados en el catálogo del SSN. Para ello, se tomaron en cuenta la magnitud y la distancia de los epicentros con respecto a distintos puntos del municipio (sin discriminar entre sismos de origen volcánico y tectónico), seleccionados con base en cambios litológicos y cambios en la aceleración natural del terreno. La información sobre la aceleración natural sirve para estimar la susceptibilidad del terreno a moverse ante fenómenos capaces de proporcionar la energía suficiente para generar vibraciones en la corteza.

De acuerdo a la información obtenida del Atlas Nacional de Riesgos, el País se clasifica en tres zonas: sísmica, penisísmica y asísmica, ubicando a la zona de estudio en el área sísmica, es decir, de sismicidad Alta.

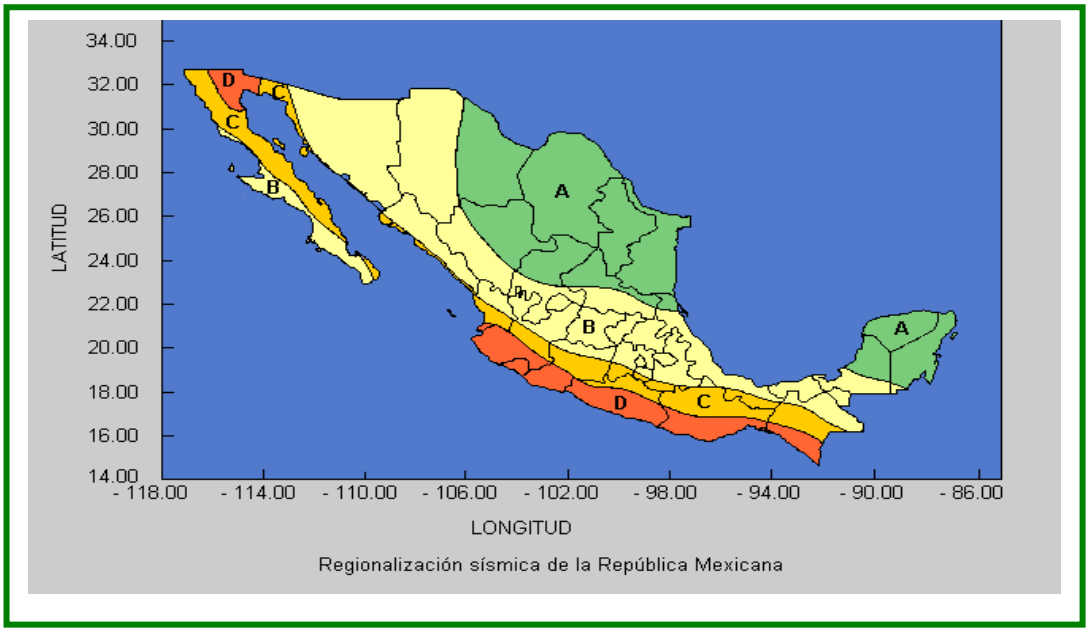


Figura III.19.- Regionalización Sísmica de la República Mexicana.

Deslizamientos.

Únicamente existen zonas susceptibles a deslizamientos al norte del municipio, cerca del parque eólico de La Venta, debido a la erosión y transporte de materiales calcáreos desde la sierra, donde la inestabilidad en la superficie, ocasionada por las características litológicas del área y del gradiente mayor de la pendiente, lo permite.

No obstante, no hay poblaciones cercanas que pudieran verse afectadas por tal fenómeno, puesto que, prácticamente, todas las localidades del municipio de Juchitán están asentadas sobre la planicie costera, que abarca más del 90% del territorio municipal y que se caracteriza por tener

pendientes muy bajas, menores a 10° de inclinación y suelo bastante desarrollado producido por el constante arribo de sedimentos; lo cual constituye evidencia de ser un área, más que de transporte y generación de movimientos en masa (ej. deslizamientos), de depósito de material (depocentros).

Derrumbes.

El caso de los derrumbes es muy similar al de los deslizamientos, ya que al no haber áreas con cambios altitudinales importantes, ni cambios significativos en la pendiente, por tratarse de un municipio asentado casi en su totalidad sobre la llanura costera del Pacífico; no existen zonas propensas a desprendimientos de material, ni por inestabilidad de la superficie (deslizamientos), ni por efecto de la gravedad (derrumbes).

La única porción del municipio que pudiera ser considerada como susceptible a derrumbes se localiza al norte, en torno al parque eólico de La Venta y sin afectar a la localidad del mismo nombre; de manera que no hay poblaciones en Juchitán que puedan verse afectadas por este fenómeno.

Otros movimientos de tierra o roca.

No se consideran otros tipos de fenómenos que puedan provocar movimientos de tierra o roca.

Posible actividad volcánica.

En el municipio de Juchitán, e incluso en la región dentro de la cual se encuentra en el estado de Oaxaca, no existe vulcanismo reciente (estratovolcanes, domos, conos, etc.) y mucho menos activo, ni tampoco hay registros históricos que indiquen afectación por erupciones de los

volcanes más cercanos, como por ejemplo, del volcán Chichonal en Chiapas (erupción de 1982) a 216 km en línea recta de la ciudad de Juchitán; o del volcán San Martín en los Tuxtlas, Veracruz (erupción de 1973), a 234 km. Únicamente existen depósitos volcánicos antiguos que no tienen relación con la ocurrencia de eventos recientes.

Asimismo, a pesar de que dichos volcanes se localizan a distancias que posibilitarían afectaciones en Juchitán, de ocurrir erupciones explosivas de muy alta intensidad, tipo plinianas, la dirección de los vientos predominantes por encima de la superficie, a una presión de aproximadamente 300-400 mb (7-10 km sobre el nivel del mar) es contraria a la ubicación del municipio en cuestión, preferentemente orientada hacia el este, en el caso del volcán en Chiapas, y hacia el sureste, en el caso del volcán en los Tuxtlas. Los productos derivados de una erupción de este último, además, requerirían sortear la barrera orográfica que representa la Sierra de Oaxaca, por lo tanto, es muy poco probable que depósitos de ceniza de intensidad importante puedan llegar a Juchitán o representar una amenaza para la población.

Inundaciones.

Ubicado en la parte más estrecha del territorio nacional (191 km), entre el Océano Atlántico y el Océano Pacífico, en el Istmo de Tehuantepec, el municipio de Heroica Ciudad de Juchitán de Zaragoza presenta una muy alta incidencia de fenómenos hidrometeorológicos y geológicos.

El riesgo de inundaciones en la zona urbana de la cabecera municipal y terrenos circundantes a la misma, y en otras localidades de su territorio, es latente y recurrente en época de lluvias, misma que acontece entre los meses de junio a octubre.

Durante los últimos seis años, la Heroica Ciudad de Juchitán de Zaragoza ha sufrido inundaciones con tirantes que van desde los 0.20 hasta los 2.66 metros.

El río Los Perros, que atraviesa la mancha urbana de la ciudad con dirección norte – sur, es el origen de este peligro por inundaciones.

Testimonios de habitantes de la cabecera municipal dan referencia histórica de que en el mes de septiembre de 1969, la cabecera y gran parte de su zona de cultivo sufrió una de las inundaciones más graves que se haya tenido memoria, ya que el agua cubrió el 90% del centro de población con una altura de 1.35 metros, ocasionando la pérdida de un importante número de vidas de los habitantes de este municipio.

Por otro lado, la destrucción total de sus sembradíos provocó una histórica escasez de alimentos que se prolongó durante los siguientes tres años. Ante esto, el gobierno federal implementó un programa de auxilio alimentario, consistente en la dotación de un kilogramo de maíz diariamente a todas las familias afectadas.

Entre los eventos hidrometeorológicos registrados más recientemente, se encuentra el huracán Gilberto acontecido entre el 14 y 17 de septiembre de 1988, con las consecuencias funestas de muerte y destrucción que dejó a su paso.

El huracán Gilberto devastó al municipio de Juchitán de Zaragoza con grandes inundaciones generadas por el desbordamiento del río Los Perros y de otros cauces fluviales cercanos, además de las torrenciales precipitaciones que durante tres días consecutivos le mantuvieron incomunicado y en situación de emergencia. Entre las consecuencias provocadas por el río Los Perros en su paso por la cabecera municipal destacan la evacuación de más de 150 familias, la destrucción total de 20 viviendas y daños en más de 1,500 casas, además de devastar los cultivos en toda la zona.

El 29 de septiembre de 1997, el municipio de Heroica Ciudad de Juchitán de Zaragoza resintió los efectos de otro poderoso huracán, cuyo nombre fue Olaf, que embistió las aguas del pacífico con categoría cuatro en su paso por Guatemala y que causo severos daños en la cabecera de Juchitán y las localidades asentadas cerca del litoral.

Nueve días más tarde, el huracán Paulina, catalogado como el más destructivo de los últimos años, azotó las costas de Santa María Huatulco y las lluvias provocaron el desbordamiento del río Los Perros con las consecuentes inundaciones en gran parte del territorio municipal, causando daños de mayor consideración en la cabecera municipal donde el 60% de la zona urbana quedó inundado y provocando daños en la infraestructura carretera.

Las zonas más dañadas de la cabecera municipal fueron las secciones 1ª, 2ª, 5ª, 7ª, 8ª y 9ª, así como el fraccionamiento La Riviera.

Figura III. 19.- Inundaciones históricas en Juchitán de Zaragoza 1960 – 2010.

C).- Suelos.

- **Tipos de suelos presentes en el área y zonas aledañas.**

El municipio de Juchitán está conformado en un 48% (434 km2) por cuerpos de agua. Del 52% del territorio restante, el 21% (192 km2) corresponde a suelos de tipo Vertisol, el 17% (150 km2) Phaeozem, el 7% (66 km2) Arenosol, el 3% (27 km2) Luvisol, el 1% (10 km2) Fluvisol, el 1% (10 km) Cambisol, el 0.5% (5 km2) Solonchak y el 0.4% (3.5 km2) Gleysol.

El Vertisol es un suelo rico en arcillas expandibles, compuesto por partículas de grano muy fino que en su mayoría corresponden a minerales secundarios (o arcillosos) producto de la meteorización química de los cuerpos de roca circundantes. La expansión y contracción alternada de arcillas expandibles resulta en grietas profundas en la estación seca. Las

localidades asentadas sobre este tipo de suelo son La Ventosa y parte de Juchitán de Zaragoza.

En la parte noreste y suroeste del municipio se observan suelos de tipo Phaeozem. Estos suelos se forman principalmente por sedimentos de la erosión hídrica, son muy fértiles, ricos en materia orgánica y aptos para el cultivo de granos, legumbres y hortalizas, sin embargo, son sumamente proclives a la erosión. Su textura varía generalmente de media a fina condicionando un drenaje interno moderado. Las localidades de La Venta y Álvaro Obregón se encuentran asentadas en suelos Phaeozem.

El Arenosol se localiza principalmente a la orilla norte de la Laguna Superior, en el Cabo Santa Teresa y al sur de la Laguna Inferior. Los Arenosoles son suelos arenosos de textura gruesa, lo que explica su alta permeabilidad y baja capacidad de almacenar agua y nutrientes. En el contexto edofológico de Juchitán, se presentan suelos desarrollados en arenas recién depositadas tales como dunas en tierras de playa.

El Luvisol cubre la parte sur de la localidad de Juchitán de Zaragoza. Se desarrolla principalmente sobre una gran variedad de materiales no consolidados como depósitos eólicos, aluviales y coluviales. Se encuentran principalmente en tierras llanas o ligeramente inclinados. Son suelos fértiles apropiados para un rango amplio de usos agrícolas (p. ej. cultivo de granos) y tienen un alto contenido de limo.

El Fluvisol, que presenta capas alternadas de arena con gravas redondeadas, bordea los ríos Chicapa y Los Perros, atravesando las localidades de La Venta, Chicapa de Castro y Juchitán de Zaragoza. Este

tipo de suelo es formado por el producto de la sedimentación fluvio-aluvial y se encuentra cercano a lechos de ríos.

El Cambisol, a su vez, se observa al norte del municipio en los cerros La Pedrera y Llovizna (compuestos por rocas metacalizas). Son suelos formados por materiales de textura media a fina derivados de un amplio rango de roca, moderadamente desarrollados que presenta fertilidad media a baja, tienen buena capacidad de retención de humedad, alta porosidad y buen drenaje interno.

El Solonchak se localiza al sur de la localidad de Chicapa de Castro. Presenta alta concentración de sales solubles, encontrándose en zonas donde se acumula el salitre, como las lagunas costeras. Se desarrollan en llanuras que constituyen una depresión donde fluyen las aguas de escorrentías de otros suelos con sales solubles.

El Gleysol, por su parte, cubre un área comparativamente pequeña al este de Chicapa de Castro, a la orilla de la Laguna Superior. Es un suelo impermeable con una coloración condicionada por la ausencia de oxígeno, pobremente drenado y con textura fina. Se forma a partir de una amplia gama de materiales no consolidados, principalmente sedimentos fluviales, marinos y lacustres.

En términos edafológicos, con Base Referencial Mundial del Recurso Suelo. World Reference Base for Soil Resources 1999, por sus siglas en ingles (WRB) adecuado por el INEGI (2000) para las condiciones de México, se utilizaron la carta edafológica Salina Cruz E15- 10D15-1, Escala 1:250 000 y Conjunto de Datos Vectorial Edafológico. Escala 1:250 000 Serie II Continuo

Nacional Villahermosa en formato (shape), se identificaron las unidades de **suelo VReumz+PHlv+VReupe/3** (clave WRM) con suelo dominante (grupo de suelo Vertisol y calificador secundario eútrico/ clase de textura fina.

Figura III.21. Edafología de la ubicación del proyecto (INEGI).

D).- Hidrología Superficial y Subterránea.

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

El conocimiento de la disponibilidad espacial del recurso hídrico, en el municipio de Heroica Ciudad de Juchitán de Zaragoza, es esencial para su desarrollo, de ahí la importancia de la descripción de las diversas cuencas hidrográficas. Una cuenca hidrográfica es un espacio geográfico que contiene los escurrimientos de agua y que los conduce a un punto de acumulación terminal. De acuerdo con el Instituto Nacional de Ecología (INE, 2008), el municipio de Heroica Ciudad de Juchitán de Zaragoza se encuentra dividido por los parteaguas de seis cuencas hidrográficas:

Lagunas Quirio, Río Los Perros, Arroyo Guichilona, Río Chicapa, Río Espanta Perros y Río Niltepec.

Cuenca Lagunas Quirio

La cuenca hidrológica de Lagunas Quirio está delimitada por las Lagunas Superior e Inferior, cuyos afluentes principales son los ríos Chicapa, Los Perros, Niltepec y Osuta, que escurren de norte a sur, desde la Sierra Chimalapa, aportan agua dulce y sedimentos al territorio municipal. Esta cuenca exorreica delimita el sur del municipio de Heroica Ciudad de Juchitán de Zaragoza, a través del Golfo de Tehuantepec. La población total de la cuenca Lagunas Quirio es de 19,037 habitantes en 28 localidades (INE, 2008).

Cuenca del Río Los Perros

La cuenca del Río Los Perros se localiza en el estado de Oaxaca, cubriendo parte del oeste y el noroeste del municipio de Juchitán. Se delimita al norte por una secuencia de plegamientos y cabalgaduras de la Sierra de Chimalapa, donde nace el Río Los Perros, desde el municipio de Guevea de Humboldt, atravesando el municipio de El Espinal, la cabecera municipal de Juchitán y el municipio de Santa María Xadani, hasta desembocar en la Laguna Superior. Los escurrimientos de esta cuenca representan el principal medio de transporte de sedimentos provenientes de las zonas elevadas, de manera que el territorio municipal está cubierto por dicho material aluvial, heterolitológico, principalmente detrítico y calcáreo, formando depocentros de espesores importantes que configuran la planicie fluvio lacustre y costera de Juchitán. El Río Los Perros atraviesa de norte a sur al oeste del territorio municipal, incluyendo la cabecera del mismo (Mapa 2.6), donde se registran inundaciones históricas de tipo pluviométricas y por

invasión del cuerpo de agua, afectando asentamientos urbanos en regiones que delimitan la rivera, por lo que suelen inundarse áreas pobladas en zonas bajas. Por otro lado, ya que la función principal de esta zona es fungir como depósito de material denudado a través de procesos erosivos que actúan sobre la zona serrana, representa un área susceptible a movimientos de masa, principalmente flujos de escombros.

Esta cuenca se categoriza como exorreica y se extiende sobre 12 cabeceras municipales en la región hidrológica de Tehuantepec, entre las que se encuentra el municipio de Heroica Ciudad de Juchitán de Zaragoza, por lo que adquiere las características de una cuenca urbana o microcuenca. Dentro del municipio, su parteaguas está delimitado por la cuenca de Arroyo Guichilona al oeste y por la Laguna Superior al sur. La población total de la cuenca es de 141,502 habitantes en 241 localidades (INE, 2008). El escurrimiento de esta cuenca se presenta de norte a sur y se debe principalmente a la pendiente orográfica que se extiende desde zonas altas al noroeste del municipio hacia regiones bajas de la planicie, permitiendo que el Río de Los Perros presente un cauce continuo a través de la cabecera municipal hasta desembocar en la Laguna Superior.

Cuenca de Arroyo Guichilona

Esta cuenca se categoriza como exorreica, se ubica sobre la región hidrológica de Tehuantepec en el estado de Oaxaca y se extiende desde zonas elevadas al norte del municipio, hasta el límite con la Laguna Superior donde desemboca el Río Verde. El escurrimiento de esta cuenca se presenta de norte a sur obedeciendo principalmente a la pendiente orográfica que se presenta desde sus regiones más altas al norte, en zonas de premontaña, hasta la región de planicie al centro y sur de esta cuenca.

La población total de esta cuenca es de 5,835 habitantes en 45 localidades (INE, 2008).

Cuenca del Río Chicapa

La cuenca del Río Chicapa en el estado de Oaxaca está delimitada al oriente por la cuenca del Río Espanta Perros, al occidente por el Arroyo Guichilona, al norte por la región de plegamientos y cabalgaduras de la Sierra de Chimalapa y al sur por la cuenca hidrológica de Lagunas Quirio.

El Río Chicapa, también conocido como Espíritu Santo, es uno de los principales afluentes de la Laguna Superior, bordea al municipio de Juchitán por la región noreste, se desprende desde regiones altas de la Sierra Chimalapa, apoyando el transporte de sedimentos hacia regiones bajas; presenta un flujo con dirección noreste a suroeste y delimita localidades como La Venta y Chicapa de Castro, donde, en esta última, confluyen sus dos afluentes. Históricamente se han registrado avenidas tanto de los ríos como de los canales de riego que se alimentan de ella, las cuales invaden las localidades inscritas en la cuenca, ocasionando inundaciones severas y múltiples daños a la infraestructura, caminos, cultivos, viviendas y población en general.

Esta cuenca se categoriza como exorreica, se extiende sobre 3 cabeceras municipales y localidades del municipio de Juchitán: La Venta y Chicapa de Castro. Su parteaguas está delimitado al oeste por la Cuenca Arroyo Guichilona, al este por la Cuenca del Río Niltepec y al sur por la Laguna Superior. La población total de la cuenca es de 28,758 habitantes en 30 localidades (INE, 2008).

Cuenca del Río Espanta Perros

Esta cuenca se categoriza como exorreica, se ubica en la región hidrológica de Tehuantepec, delimita al oeste con la Cuenca del Río Chicapa, al sur con la Cuenca del Río Niltepec, y al suroeste con la Laguna Superior. El Río Espanta Perros presenta entre sus principales afluentes los Arroyos Zanjón Visholo, Otate y La Naranja, así como un escurrimiento proveniente del norte debido a la pendiente orográfica que se establece de las regiones de premontaña y se dirige a las planicies situadas en el centro y sur de la cuenca, hasta desembocar en la Laguna Superior.

La población total de la cuenca es de 2,201 habitantes en un total de 17 localidades (INE, 2008). La cuenca hidrológica del Río Espanta Perros se ubica sobre el área delimitada por la cuenca del Río Niltepec al sur y al este, y por la Cuenca del Río Chicapa al norte y al oeste. El Río Espanta Perros se extiende desde zonas más elevadas en San Miguel Chimalapa y tiene influencia en el extremo sur de la localidad de Chicapa de Castro, perteneciente al municipio de Juchitán (Mapa 2.6), desembocando y apoyando el transporte de sedimentos hacia la Laguna Superior.

Cuenca del Río Niltepec

Los límites entre la cuenca del Río Niltepec y la Laguna Superior delimitan el este del municipio de Juchitán, bordeando además, el margen este de la laguna inferior donde desemboca el Río Niltepec que nace en regiones altas de San Miguel Chimalapa y su vertiente se desplaza de norte a sur, cruzando el municipio de Santiago Niltepec. La altimetría en la cuenca varía de 0 metros, en la planicie, a 1000 metros sobre el nivel del mar hacia las zonas altas de san Miguel Chimalpa, en la porción norte de la Cuenca.

Esta cuenca se categoriza como exorreica, en ella se ubican 2 cabeceras municipales situadas en la región hidrológica de Tehuantepec, delimita al norte con la cuenca del Río Espanta Perros, al sur y este con la cuenca del Río Tamarindo, y al oeste y suroeste con las lagunas Superior e Inferior, donde desemboca el Río Niltepec, que presenta un escurrimiento de noreste a suroeste debido a la pendiente orográfica que presenta la cuenca. La población total de la cuenca es de 9,166 habitantes en un total de 15 localidades (INE, 2008).

Laguna superior e inferior

Batimétricamente, ambas lagunas son cuerpos de agua típicamente someros, excepto en los canales erosionados, modificados por procesos litorales como la actividad de huracanes, mareas, brisas y vientos, además de ser los principales depocentros de la región y por ende del territorio municipal.

La Laguna Superior delimita el sur del municipio de Juchitán, conecta con el Océano Pacífico por medio del Golfo de Tehuantepec y es el cuerpo de agua más grande de entre cinco lagunas interconectadas del istmo de Tehuantepec, en el sur del Pacífico de México.

El norte de la laguna es un valle erosivo, fluvial, de la Sierra Chimalapa, a través del cual los vientos son intensificados por la prevaleciente presión barométrica, mayor en la costa del Istmo, del lado del Golfo de México. La Laguna Superior está aislada por una laguna de área menos extensa, denominada Laguna Inferior. Ésta se ubica al extremo sureste del área de estudio, fuera del territorio municipal de Juchitán, y conecta de igual manera con el Golfo de Tehuantepec.

De acuerdo a la información proporcionada por el INEGI en el Simulador de Flujos de Aguas de Cuencas Hidrológicas (SIATL) el sitio donde se pretende realizar el relleno del predio, se ubica en la Región Hidrológica RH22 Tehuantepec, dentro de la cuenca "A" L. Superior e Inferior, específicamente dentro de la subcuenca "a" de Laguna superior e inferior.

Fuente: Simulador de flujos de aguas de cuencas hidrológicas (SIATL). http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro

Figura III.22.-**.** Localización del predio urbano con respecto a la Subcuenca y microcuenca hidrológica, núcleos de población y cuerpos de agua.

- **Permanentes o intermitentes.**

Las corrientes de agua mencionadas, son de carácter permanente. En época de lluvias estas corrientes de agua incrementan su volumen y dan origen a diversas corrientes y lagunas de tipo intermitente, las cuales no reciben nombre por los habitantes de la zona.

- **Estimación del volumen de escorrentía por unidad de tiempo.**

De acuerdo a la información obtenida la cuenca Tehuantepec, representa una superficie de 16, 719 Km^2.

- **Actividad para la que son aprovechados.**

Las principales corrientes proporcionan agua a los habitantes del municipio de Juchitán de Zaragoza y localidades circunvecinas, la cual es tratada mediante técnicas de potabilización para el abasto popular; también se aprovecha para la pesca extensiva de algunas especies de peces tales como: la mojara castarrica, paleta, tenguayaca, mojarra tilapia, entre otras; así mismo es aprovechado como abastecedor de agua para riego en las actividades agropecuarias, así como para la actividad pecuaria y medio de transporte de tipo local.

- **Indicar si reciben algún tipo de residuos.**

Estas corrientes de agua reciben principalmente las descargas de aguas residuales de las poblaciones aledañas. Cabe señalar que los aportes residuales vertidos a estas corrientes superficiales son predominantemente de origen municipal.

Área inundable del cuerpo de agua o embalse (ha.).

Con respecto a los sistemas acuáticos, se desconoce la extensión total de estos. Actualmente se considera que alcanzan una importante extensión en épocas de lluvias, que es cuando tienen su mayor nivel de extensión. Cabe mencionar que el predio donde se localizará la estación de servicios se encuentra en una zona inundable a partir de las inundaciones extraordinarias que se presentaron en el 2010 que afecto al municipio.

- **Hidrología Subterránea.**

La clave del acuífero donde se ubica el proyecto es 2,007.00 denominado Tehuantepec, se considera sin disponibilidad, de el extraen 52.77 hm^3, con un área de 14,014.97 km^2, es considerado como un acuífero en sobreexplotación y una superficie de 1,402,555.196 ha.

➢ **Profundidad y dirección.**

El acuífero Tehuantepec, clave 2007, está constituido por materiales aluviales de acarreo, como son arenas, limos y gravas, que rellenan la parte central del valle, por lo que se considera de tipo libre. Los espesores pueden oscilar entre los 15 y 60 metros. Este acuífero está limitado por rocas ígneas y metamórficas, siendo éstas las fronteras que funcionan como barreras laterales al flujo del agua subterránea.

➢ **Usos principales de: agua, riego, etc.**

De acuerdo con la información de la Comisión Nacional del Agua, en el acuífero Tehuantepec, clave 2007, existen 729 captaciones de agua subterránea, de las cuales 460 se destinan para uso agrícola, 61 para uso público urbano, 15 para servicios, 21 al uso pecuario, 160 al uso doméstico y 12 al uso industrial.

El volumen de extracción de agua subterránea en el acuífero Tehuantepec, clave 2007, está estimado en 52.8 millones de metros cúbicos, incluyendo todos los usos. Aproximadamente un 76.70 por ciento del agua extraída del acuífero está destinado al uso agrícola. Le sigue en importancia, el uso público urbano con 19.35 por ciento del total. El resto de las actividades utilizan aproximadamente el 3.96 por ciento del agua extraída.

- **En caso de extracción, consultar si el agua está siendo explotada, sub-explotada, etc.**

En el acuífero Tehuantepec, clave 2007, la extracción total a través de norias y pozos es de 52.8 millones de metros cúbicos anuales; la descarga natural comprometida es de 43.0 millones de metros cúbicos anuales; mientras que la recarga que recibe el acuífero está cuantificada en 103.3 millones de metros cúbicos anuales. En caso de que en el futuro el crecimiento de la población y el desarrollo de las actividades productivas de la región demanden un volumen mayor de agua subterránea al que recibe como recarga media anual, existe el riesgo potencial de sobreexplotar el acuífero.

El acuífero Tehuantepec, clave 2007, tiene una disponibilidad media anual de agua subterránea apenas suficiente para impulsar el desarrollo de las actividades productivas a futuro. La extracción intensiva de agua subterránea para satisfacer el incremento de la demanda podría originar un desequilibrio en la relación recarga-extracción y causar sobreexplotación, impidiendo el impulso de las actividades productivas y poniendo en riesgo el abastecimiento de agua para los habitantes de la región que dependen de este recurso.

En el acuífero Tehuantepec, clave 2007, persiste el riesgo de que el incremento de la demanda de agua subterránea y su extracción rebase su capacidad de renovación natural y genere los efectos perjudiciales causados por la explotación intensiva, tales como el abatimiento de los niveles de agua subterránea, el incremento de costos de bombeo, la inutilización de pozos, la disminución e incluso desaparición de los manantiales y del flujo base hacia los ríos, y su descarga al mar y a los ecosistemas costeros, así como el deterioro de la calidad del agua subterránea, por lo que es necesario prevenir la sobreexplotación, proteger

al acuífero de un significativo desequilibrio hídrico y del deterioro de su calidad, que pudiera llegar a afectar las actividades socioeconómicas que dependen del agua subterránea en esta región.

El agua se clasifica como sobreexplotada de acuerdo al tipo de extracción o hidrología subterránea.

1.3. Medio bióticos.

A).- Vegetación.

Tipos de vegetación en la zona.

A través de la investigación se han identificado tanto especies arbóreas como arbustivas constituyentes de la vegetación primaria y secundaria. Una vez realizado ese trabajo, se recorrió con detalle el área de influencia al sitio de proyecto, apoyándose el equipo de trabajo de campo en cartas topográficas escala 1:50 000 y temáticas sobre uso de suelo y vegetación Salina Cruz E15-10D15-1 Escala 1:250 000 del INEGI, con la finalidad de constatar los usos de suelo presentes y caracterizar su vegetación.

Actualmente, en el sitio de proyecto era utilizado para uso a como lo indica la carta de uso de suelo y vegetación, ya que esta provisto de pastizal cultivado.

Durante la visita de campo, se identificó la variedad y cantidad de especies vegetales existentes en el área del presente proyecto, así como las características generales del paisaje, encontrando que el suelo se encuentra carente de vegetación y solamente en la entrada del predio hay pocos individuos arbóreos.

Para la descripción de la flora existente y predominante en el área de influencia del proyecto y sobre el área considerada para la construcción de la estación de servicio, se realizaron las siguientes actividades:

• Se visito el área con apoyo de personal calificado y responsable del área ambiental; recorriendo a detalle el sitio seleccionado para la construcción de la estación de servicio, tal como se muestra en la memoria fotográfica que se incluye en el Anexo "5.4".

• En gabinete se realizó una revisión bibliográfica, en la cual se consultó la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI, Salina Cruz E15-10D15-1, escala 1:250 000, fotografías aéreas, así como bibliografía en los que se reportan estudios sobre flora y fauna predominante y típica en el área de estudio.

Con respecto a esto, en el área del sitio se encontró que cuenta con vegetación, propia de actividades pecuarias.

En el área de influencia (radio de 500 m) del proyecto mencionado, se identificaron grupo de vegetación de pastizal cultivado, presentando alto grado de manejo debido la ganadería extensiva que predomina en esta zona, encontrándose entre las especies de mayor predominancia el pasto camalote (Paspalum fasciculatum), pasto estrella de África (Cynodon plectostachyus), pasto remolino (Paspalum notatum L.), las cuales se utilizan como alimento para el ganado.

Por otra parte, especie *Parkinsonia aculeata* comúnmente denominada espinillo o palo verde, es un pequeño árbol espinoso que alcanza hasta los

10m de altura con tronco en principio verde y luego agrietado y con las ramas nuevas y ramillas zigzagueantes. Además se puede ver que es muy escasa la cobertura vegetal por lo que el suelo se puede notar a simple vista.

Vegetación Arbórea.

En el área de proyecto predomina la vegetación de pastizales cultivados, con uso de suelo pecuario, sin embargo, se avista vegetación natural y cercos vivos, en la siguiente tabla se enlistan estos ejemplares.

Tabla III.55.- Listado de especies arbóreas que se localizan en vegetación natural.

Estrato Arbóreo	
Nombre Común	**Nombre Científico**
Palo verde	*Parkinsonia aculeata*
Guanacaste	*Enterolobium cyclocarpum*
Guayacan	*Handroanthus chrysanthus*
Caoba	*Swietenia macrophylla King.*
Cenizo	*Miconia argentea*
Chipilcoite	*Diphysa robinioides Benth.*

Tabla III.56.- Listado de especies arbustivas y herbáceas que se localizan en los predios colindantes y sitio de proyecto.

Vegetación Arbustiva y Herbácea	
Nombre Común	**Nombre Científico**
Pasto	Cynodon plectostachyus
Pasto	*Paspalum paniculatum,*
Dormilona	*Mimosa pudica*

Presencia de especies vegetales bajo régimen de protección legal.

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Diciembre de 2010, NO se encontraron especies florísticas que presenten algún estatus de vulnerabilidad.

B).- Fauna.

Fauna característica de la zona.

El componente faunístico del área de estudio, se ha visto desplazado y disminuido por las condiciones de alteración del medio, esto debido al gran desarrollo viviendístico y pecuario en la zona, lo que ha provocado que la fauna silvestre predominante se caracterice por especies indicadoras de ambientes transformados y de baja diversidad dominadas por especies de talla menor. Para la identificación de la fauna existente se trato de ubicarlas físicamente o por medio de huellas, nidos, madrigueras, excretas y en el caso de las aves a través de su canto propio. El componente faunístico es bajo y poco diverso debido a las actividades antropogénicas que se realizan en esta zona.

En las siguientes tablas, se listan las especies identificadas en el área de influencia al proyecto.

Tabla III.57.- Listado de especies de aves más importantes presentes en el área de influencia y sitio de proyecto.

Aves	
Nombre Común	**Nombre Científico**
Calandria	*Turdus grayi*
Cenzontle o Picanaranja	*Icterus gularis*
Colibrí	Amazilia candida
Chombo	*Coragyps atratus*
Paloma común	*Columba flavirostris*
Tortolita	*Columbina minuta*
Zanate	*Quiscalum mexicanus*
Zopilote	*Cathartes aura*

Tabla III.58.- Listado de especies de mamíferos más importantes presentes en el área de influencia al sitio de proyecto.

Mamíferos	
Nombre Común	**Nombre Científico**
Rata de campo	*Rattus rattus*
Tlacuache	*Didelphis marsupialis*
Zorillo	*Spilogale augustifrons*

Tabla III.59.- Listado de especies de reptiles más importantes presentes en el área de influencia al sitio de proyecto.

Reptiles	
Nombre Común	**Nombre Científico**
Lagartija	*Eumeces* sp
Toloque	*Basiliscus vittatus*

Tabla III.60.- Listado de especies de anfibios más importantes presentes en el área de influencia al sitio de proyecto.

Anfibios	
Nombre Común	**Nombre Científico**
Rana	*Agalychrio callidryas*
Rana	*Smilisca cyanostieta*
Rana	*Smilisca baudini*
Sapo	*Bufo marinus*

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Diciembre de 2010, NO se encontraron especies faunísticas que presenten algún estatus de vulnerabilidad.

1.4. Medio socioeconómico.

A. Demografía

Según el Censo de Población y Vivienda del INEGI, al 2020 el municipio de Juchitán de Zaragoza contaba con una población total de 113 mil 570 habitantes de los cuales 54 mil 616 son hombres y 58 mil 954 hombres, es decir el 48.0% son hombres y 52% son mujeres. Mientras que en la cabecera municipal, la población total es de 88 mil 280 habitantes, de los cuales 46 mil 038 son mujeres y 42 mil 242 son hombres.

Juchitán de Zaragoza, pertenece al Distrito 29 Juchitán al suroeste del estado de Oaxaca y, junto con El Espinal, forma la aglomeración que lleva su nombre.

Territorialmente, Juchitán es el municipio más grande de los 2 que componen la aglomeración, con una extensión territorial de 915.4 km^2, que representan un 94.2 % de la aglomeración. Su superficie urbana se estima en 24.9 km^2, que equivalen a 90.6 % del total de la aglomeración. Demográficamente, es uno de los municipios más poblados: en 2015 registró 98 043 habitantes; en el periodo 2000-2015 tuvo una tasa de crecimiento media anual (TCMA) poblacional de 1.5 %, más alta que El Espinal (0.7 %), y se espera que en 2015-2030 se mantenga en 1.5 %.

Es el tercer municipio más poblado del estado, con una densidad de población de 124.19 hab./km^2.

Tabla III. 55.- Población de la Cabecera Municipal 1990 – 2020.

	1990	1995	2000	2005	2010	2015*	2020
Hombres	26 208	30 152	31 200	34 330	36 187	-	42 242
Mujeres	27 458	31 913	33 442	36 384	38 638	-	46 038
Total	53 666	62 065	64 642	70 714	74 825	-	88 280

Fuente:
INEGI. Censo General de Población y Vivienda 2020.
* INEGI. Encuesta Intercensal 2015 (Fecha de elaboración: 08/12/2015).
Los límites de confianza se calculan al 90 por ciento.
INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.
INEGI. II Conteo de Población y Vivienda 2005.
INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000.
INEGI. Conteo de Población y Vivienda 1995.
INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda 1990.

Tabla III. 56.- Indicadores de población 1990 - 2015.

	1990	1995	2000	2005	2010	2015*	2020
Densidad de población del municipio(Hab/Km^2)	72.63	83.05	85.86	93.91	101.75	107.21	124.20
% de población con respecto al estado	2.2	2.3	2.2	2.4	2.4	2.4	2.7

Fuente:
INEGI. Censo General de Población y Vivienda 2020.
* INEGI. Encuesta Intercensal 2015 (Fecha de elaboración: 08/12/2015).
Los límites de confianza se calculan al 90 por ciento.

INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.
INEGI. II Conteo de Población y Vivienda 2005.
INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000.
INEGI. Conteo de Población y Vivienda 1995.
INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda 1990.

Población económicamente activa.

En el rubro productivo, su fuerza laboral es de 46.82 %, poco menor del promedio de la aglomeración (47.39 %), además en cuanto a remuneraciones por empleo, el 39.9 % de la población económicamente activa (PEA) ocupada gana menos de 2 salarios mínimos; su tasa de desempleo es de 3.91 %, inferior a la nacional de 4 %; y del total de la población ocupada, 66.3 % trabaja en el sector terciario, 23.9 % en el secundario y sólo 8.8 % en el primario.

La Población Económicamente Activa (PEA) en el municipio, para 2020 según registros censales de ese año, fue de 58 mil 091 habitantes, es decir, el 51.1% de la población total. De la PEA 51 mil 214 se encontraban ocupados y 277 desocupados.

Tabla III. 57.- Distribución de la población por condición de actividad económica

Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	% Hombres	% Mujeres
Población económicamente activa (PEA)(1)	58091	31390	26701	54.03	45.97
Ocupada	57214	30689	26525	53.63	46.37
Desocupada	877	701	176	79.93	20.07
Población no económicamente activa(2)	31201	10832	20369	34.71	65.29

Notas:
(1) Personas de 12 años y más que trabajaron, tenían trabajo pero no trabajaron o buscaron trabajo en la semana de referencia.

(2) Personas de 12 años y más pensionadas o jubiladas, estudiantes, dedicadas a los quehaceres del hogar, que tenían alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

Tabla III. 58.- Tasa de participación económica, 2020.

Total	Hombres	Mujeres
64.67	73.84	56.43

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

Población Indígena.

Oaxaca cuenta con una importante riqueza cultural que se expresa en las cualidades lingüísticas de sus habitantes. En la entidad 1, 205,886 personas de 3 años y más hablan alguna lengua indígena (INEGI 2015), esto significa que Oaxaca concentra el 16.3% de las personas mayores de 3 años con esta cualidad lingüística de todo el país (7, 382,785 personas de 3 años y más).

El orgullo por pertenecer a alguna etnia indígena es sumamente amplio entre la población oaxaqueña, siendo que el 65.7% de la población se considera indígena (autoabscripción indígena), el porcentaje más alto entre las entidades federativas del país. En este tenor, la media nacional se ubica en 21.5% de la población. Sin embargo, en la entidad la riqueza cultural y étnica va más allá, ya que Oaxaca es la segunda entidad con mayor porcentaje de población que se considera afrodescendiente por autoadscripción (4.9%), solamente detrás de Guerrero, donde 6.5% de los habitantes se autoadscriben en esta categorización étnica.

El Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) reporta en su página de internet que la distribución de la población de 3 años y más, según condición de habla indígena y español en el año 2020 es de:

Tabla III. 59.- Indicadores de población indígena.

Indicador	Total	Hombres	Mujeres
Población que habla lengua indígena	63800	30084	33716
Habla español	60113	31626	28487
No habla español	2885	1219	1666

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020.

Pobreza y marginación.

La pobreza y la marginación en el municipio generan un bienestar social bajo que ha hecho crisis, y está vinculado al modelo de desarrollo económico, que no ha sido capaz de atenuar los estragos que el propio mecanismo de mercado genera. La pobreza, está asociada a condiciones de vida que vulneran la dignidad de las personas, limitan sus derechos y libertades fundamentales, impiden la satisfacción de sus necesidades básicas e imposibilitan su plena integración social.

De manera general en el país, en el quinquenio 2010-2015, los nueve indicadores de marginación decrecieron, y aunque esta tendencia se observa desde por lo menos el año 2000, que era del 30%, el promedio en 2015 se redujo 14.33 puntos porcentuales.

El indicador de ingresos monetarios de la población ocupada permaneció entre los más elevados, en 2015, cuatro ocupados de diez percibieron ingresos inferiores a los 2 salarios mínimos, lo que resultó una modesta reducción de 1.25 puntos con respecto a 2010.

En 2015, 47.3% de la población se encontraba en situación de pobreza moderada y 9.26% en situación de pobreza extrema. La población vulnerable por carencias sociales alcanzó un 24%, mientras que la población vulnerable por ingresos fue de 4.96%.

El municipio padece de un incremento en los niveles de pobreza de 2010 a 2015, periodo en el que su población en pobreza pasó de 52.2 % a 56.5 % (CONEVAL, 2017), y su índice de desarrollo humano (IDH) fue de .721, inferior al promedio nacional (.737) (PNUD, 2010).

Rezago social.

El municipio de Juchitán de Zaragoza, cuenta con rezago social conforme lo indica el INEGI, 2010, es muy bajo, esto puede ser por el crecimiento de la mancha urbana de la cabecera municipal.

Fenómeno migratorio.

En cuanto a la migración interna e internacional, de acuerdo con información de la encuesta intercensal (INEGI 2015), de los 3,595,317 habitantes mayores de 5 años en el Estado, el 95% declaró residir en la entidad en el año 2010, 2.75% dijo residir en otra entidad o en otro país, y el 2.18% no especificó su residencia. La gran mayoría de los habitantes que vivían en Oaxaca en 2010 declaró que residieron en el mismo municipio (96.3%), y solamente un 3.5% dijo haber vivido en otro municipio de la entidad.

Medios de comunicación.

- **Vías de acceso.**

Las principales ciudades del istmo están comunicadas entre sí por una red de carreteras, casi todas ellas de orden federal. La única autopista que atraviesa la región es aquella que viene de México y concluye en el estado de Tabasco. Esta autopista comunica a ciudades como Acayucan y Minatitlán con el centro de la república. De Minatitlán parte un ramal hacia el noreste que une esta ciudad con el puerto de Coatzacoalcos. Hacia el sur existe una carretera federal de 308 km de longitud que comunica Coatzacoalcos con Juchitán. Tanto esta ciudad como Tehuantepec se comunican con Oaxaca de Juárez a través de la Carretera Panamericana, que atraviesa las sierras orientales del estado y prosigue hacia Tapachula, en la frontera de Chiapas y Guatemala. Tehuantepec se comunica al poniente con el centro turístico de Huatulco a través de una carretera federal que corre entre la costa y la sierra Madre del Sur.

Teléfonos, telégrafos, correos y otros.

El municipio de Juchitán de Zaragoza cuenta con telefonía, radio telefonía y telefonía celular, además de telégrafo, Actualmente el servicio de correos es realizado por la oficina de telégrafos debido a que la gente dejó de enviar y recibir documentos a gran escala. El servicio de internet es suministrado por la compañía TELMEX en la cabecera municipal del municipio y localidades importantes. Además, cuenta con sistema de televisión por cable.

El municipio cuenta con radiodifusoras locales y también recibe información a través de estaciones de radio y periódicos, cuenta con cobertura de televisión estatal y nacional.

Salud.

El sector salud se encuentra representado en el municipio por las instituciones IMSS, ISSSTE, ISSET, PEMEX por parte de la seguridad social y la Secretaría de Salud es la responsable de la población demandante de seguro popular y la población abierta que aún existe y que ya es minoría, así como los servicios médicos particulares.

La atención médica de especialidad se otorga a través del Hospital General "Dr. Macedonio Benítez Fuentes" de Juchitán, de la Secretaría de Salud y el Hospital General del IMSS. Las unidades médicas de todo el municipio son 123 (1.5% del total de unidades médicas del estado).)

Del total de la población en el municipio, 65 mil 343 son derechohabientes, mientras que la restante recibe atención por parte de la Secretaría de Salud y la medicina privada.

Con relación a la medicina privada, existen en el municipio 5 clínicas particulares en la cabecera municipal.

Educación.

El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años o más en el municipio era en 2010 de 7.7, frente al grado promedio de escolaridad de 6.9 en la entidad.

En 2010, el municipio contaba con 48 escuelas preescolares (1.1% del total estatal), 58 primarias (1% del total) y 19 secundarias (0.9%). Además, el

municipio contaba con siete bachilleratos (1.1%), dos escuelas de profesional técnico (11.8%) y dos escuelas de formación para el trabajo (1.2%). El municipio también contaba con diez primarias indígenas (0.6%).

En 2010, la condición de rezago educativo afectó a 27.3% de la población, lo que significa que 21,592 individuos presentaron esta carencia social.

Tabla III. 60.- Educación por niveles del municipio de Juchitán de Zaragoza.

Nivel Educativo	Alumnos		
	Total	Hombres	Mujeres
Preescolar	6 424	3229	3195
Primaria	34 443	15 277	19 166
Secundaria	21 865	11 032	10 833
Bachillerato	17 858	9 110	8 748
Profesional o Técnico	15 590	8 294	7 296

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda. 2020.

Aspectos económicos.

Ingreso per cápita por rama de actividad productiva, población económicamente activa (PEA) con remuneración por tipo de actividad, salario mínimo vigente, PEA que cubre la canasta básica.

Ingreso per cápita.

Oaxaca se ubica en el área geográfica económica "Resto del País" de acuerdo a la clasificación por área de la Comisión Nacional de Salarios Mínimos. De esta forma, tiene como salario mínimo $ 141.70 diario; vigente a partir del 1 de enero de 2021.

Actividades Productivas

El municipio de la Heroica Ciudad de Juchitán de Zaragoza es un lugar que aporta mucho para la región, principalmente por los transformadores de

energía eólica ubicados en puntos estratégicos para brindar mayor eficiencia y calidad en los recursos. Cuenta con muchas rancherías y fincas que se dedican principalmente a las actividades económicas primarias.

En las principales localidades con mayor población encontramos las actividades secundarias, cuentan con una fábrica de refrescos y una fábrica de cal entre otras. La mayor parte de la población se dedica a las actividades terciarias. Según los datos registrados en INEGI en el año 2010, el municipio de la Heroica Ciudad de Juchitán de Zaragoza está conformado por un 54% de pobladores que se dedican a las actividades económicas terciarias.

Sector agropecuario

Agricultura

Figura III. 20.- Agricultores de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca.

Los terrenos destinados a la agricultura se encuentran a los alrededores de la cabecera municipal o principales localidades del municipio, la mayoría de los pobladores de las fincas o rancherías ocupan sus terrenos para sembrar y cosechar los productos más demandados. Gran parte de estos cultivos son destinados a importación y exportación.

Según los datos del INEGI con ayuda de la SAGARPA, en el año 2011 en el área de agricultura, se sembró principalmente:

- Maíz en grano: Con 7,604 hectáreas sembradas.
- Pastos: Con 6,412 hectáreas sembradas.
- Sorgo grano: Con 1,340 hectáreas sembradas.
- Otros cultivos: 83 hectáreas sembradas.

En el año 2011 se tuvo un total de 15,439 hectáreas sembradas de cultivos nacionales.
Aparte de estas siembras principales, podemos encontrar sorgo, ajonjolí, calabaza, cacahuate, chile, ciruelo, plátano, coco, mango, limón y distintos frutos que su crecimiento es propiciado por el clima de ésta región.

En la temporada de cosecha se tienen los siguientes registros:

Maíz en grano: 6,878 toneladas recogidas.
Pastos: 221,269 toneladas recogidas.
Sorgo grano: 2,612 toneladas recogidas

Pesca

Podemos ver que la mayor parte de las personas que se dedican a la actividad pesquera se encuentran en la zona sur a excepción de unas cuantas que están cerca de la cabecera municipal.

En la zona sur, en la localidad de Santa María del Mar, encontramos principalmente áreas de pesca de camarón.

Las áreas de pesca y captura de diferentes especies de peces se ubican en la costa de la laguna superior, Álvaro Obregón y colonias aledañas a la cabecera municipal.

Existen distintas cooperativas pesqueras, grupos de pescadores, ribereños que se dedican a pescar principalmente:

- Guachinangos
- Cazón
- Bagre
- Roncador
- Camarón
- Jaiba
- Chacales

Ganadería

Figura III. 21.- Ganadería en Juchitán de Zaragoza.

Esta actividad no es principal de las localidades aledañas a la cabecera municipal, ya que hay zonas céntricas donde la gente aún se dedica a la cría y explotación de animales en pequeñas o grandes cantidades. Las hay en gran proporción que son dedicadas principalmente a las grandes empresas o negocios y también en menor tamaño los cuáles se dedican a comerciar entre los pobladores de la zona.

En las grandes empresas y grandes rancherías podemos encontrar:

- Ganado vacuno
- Ganado caballar
- Ganado mular
- Ganado asnal

En las pequeñas empresas o pequeños comercios que regularmente son locales y en las zonas menos céntricas, la crianza de ganado menor se

realiza en el propio hogar de los habitantes o en pequeños ranchos. Éste tipo de ganado consta de:

- Especie porcina
- Especie ovina
- Especie caprina
- Aves de engorda
- Aves de corral

Sector industrial

Actividad industrial

Podemos observar cómo las actividades industriales se concentran en la cabecera municipal, las localidades colindantes y localidades con mayor población, ya que son los lugares con la infraestructura y recursos suficientes para invertir en la elaboración y producción de artículos. A continuación podemos ver los mapas de las distintas actividades industriales que se encuentran en éste municipio. Las principales son:

- Industria alimentaria
- Industria de la madera
- Industria de metal básico
- Sector servicios

Comercio y servicios

Juchitán es un municipio con mucha diversidad cultural y gastronómica. Gracias a esto el comercio es una gran fuente de ingresos, tiene el mercado más grande de la región en donde podemos encontrar una gran variedad tanto de productos como de alimentos. En los siguientes mapas encontramos diferentes áreas de comercio y servicios que éste municipio nos brinda. Ya que la cabecera municipal es la más urbanizada y en donde se encuentras los principales establecimientos, es donde encontramos mayor actividad económica y comercial. Las principales secciones son:

- Comercio al por mayor
- Comercio al por menor
- Transportes, correos y almacenamiento
- Información en medios masivos
- Servicios financieros y de seguros
- Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles
- Servicios profesionales servicios y técnicos
- Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación
- Servicios educativos
- Servicios de salud y de asistencia social
- Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos
- Otros servicios excepto actividades gubernamentales

- Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales.

Turismo

El turismo es muy importante para éste municipio ya que está lleno de tradiciones y una cultura ancestral. El turismo es atraído principalmente por las velas que hacen los habitantes en honor a los Santos, éstas terminan siendo una gran festividad que pareciera nunca terminar. También atrae al turismo la cultura que tienen y la aceptación hacia las personas homosexuales "Muxhes" (Palabra Zapoteca que significa: Mujeres) que se visten con el traje de gala en las fiestas. La mayor parte de los extranjeros no son de ésta preferencia sexual pero son atraídos por la aceptación que el pueblo tiene hacía con ellos.

e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

En el presente trabajo se consideraron cinco criterios para evaluar los impactos ambientales, los cuales son descritos a continuación.

a) Naturaleza del impacto.

Hace referencia a la consideración del disturbio al interior del sistema, refleja la respuesta de los componentes ante los efectos del impacto, es decir, si es **Adverso (-)**, los impactos causados por el proyecto perjudican al ambiente o **Benéfico (+)**, el proyecto trae beneficios al ambiente.

b) Magnitud del impacto.

Corresponde a una dimensión físico-espacial en el sistema a partir de la fuente de impacto relacionada con el proyecto, la cual comprende tres niveles:

Puntual: se presenta en el lugar en donde ocurre la acción del proyecto (valores de la escala del 1 al 5).

Local: abarca el sitio del proyecto y zonas aledañas hasta 5 Km. (un valor de escala 6).

Regional: el efecto se presenta a más de 5 Km. del punto donde ocurre la acción que lo genera (valores de la escala del 7 al 10).

c) Duración del impacto.

Denota la permanencia del impacto en el ambiente, considerando tres valores: **Temporal**, el impacto y sus consecuencias duran el mismo tiempo

que la actividad que lo produce; **Prolongado**, la perturbación y efecto permanecen más tiempo que la actividad que lo produce (hasta cinco años) o la fuente se mantiene y, **Permanente**, los disturbios se mantienen en el ambiente por tiempo indefinido (más de cinco años).

d) Reversibilidad del impacto.

Refiere si el ambiente puede presentar una recuperación del sitio afectado, tomando en cuenta dos factores: **Reversible,** la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, mediano o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales, de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio e, **Irreversible,** su efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.

e) Importancia del impacto.

Está determinado por las condiciones actuales del componente ambiental afectado en el sitio de proyecto, se toman en cuenta aspectos de: calidad, abundancia, valor económico, etc. Se asignan los siguientes valores:

1.- Sin efecto significativo aparente.

2.- Efecto reversible sobre elementos comunes del ecosistema a corto plazo.

3.- Efecto irreversible sobre elementos comunes al ecosistema a largo plazo.

4.- Efecto irreversible sobre elementos comunes al ecosistema a corto plazo.

5.- Efecto reversible sobre la seguridad laboral a largo plazo.

6.- Efectos indirectos reversibles sobre poblaciones vegetales, animales y/o componentes del ecosistema a corto plazo.

7.- Efectos directos reversibles sobre poblaciones vegetales, animales y/o componentes del ecosistema a largo plazo.

8.- Efectos directos irreversibles sobre poblaciones vegetales, animales y/o componentes del ecosistema.

9.- Efectos directos irreversibles sobre especies raras, amenazadas o en peligro de extinción.

10.- Efecto irreversible sobre la salud o seguridad pública y/o ecosistemas con características únicas.

Se refiere a la trascendencia de las afecciones al ambiente, tomando en cuenta 3 valores: **Significativo (S)**, los impactos tienen un efecto importante sobre el ambiente; **Poco Significativo (P-S)**, los efectos son medianamente afectados y **No Significativo (N-S)**, los impactos al ambiente no son importantes.

Para la identificación de los impactos ambientales que se generarían por la realización del proyecto, es necesario conocer cada una de las actividades que se realizarán en cada una de las etapas del proyecto, el estado actual de las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas del sitio de interés, las restricciones ambientales de la zona y la vinculación con los planes de desarrollo nacional, estatal y municipal con respecto al uso del suelo del sitio de la obra, para tener los elementos necesarios con el fin de seleccionar las técnicas de identificación de Impacto Ambiental más adecuadas para este proyecto.

Para el presente proyecto, se determinó evaluar el proyecto con dos diferentes técnicas, las cuales se interrelacionan entre sí, ya que la primera

realiza una identificación general de los impactos esperados por la realización del proyecto (Técnica de Listado Simple o TLS), y la segunda evalúa las posibles interacciones de las acciones del proyecto con respecto a los diferentes factores ambientales (Matriz de "Leopold"). A continuación, se describen cada una de las técnicas seleccionadas.

Técnica de Listado Simple.

El argumento para utilizar esta técnica de identificación es que dichas listas se elaboran de acuerdo a la experiencia del equipo de trabajo que interviene en este estudio, esto es que el grupo de trabajo se reúnen para analizar e identificar cuales componentes de los factores ambientales pueden ser modificados por las diferentes acciones del proyecto.

Para desarrollar la tabla correspondiente a los factores ambientales se procedió de la siguiente manera:

a). - En la primera columna se listan los factores ambientales que pueden ser modificados.

b). - En la segunda columna aparecen algunos de los componentes de cada uno de los factores arriba seleccionados, que los especialistas determinan que pueden ser modificados.

c). - En la tercera y cuarta columna, cada uno de los especialistas en el área, determina si los componentes ambientales tienen o no relación con las acciones de la obra.

Para elaborar la tabla correspondiente a las acciones del proyecto, determinar qué actividades de cada una de las obras pudieran afectar algún o algunos de los factores ambientales, se procedió de la siguiente manera:

a). - En la primera columna se lista la etapa del proyecto.

b). - En la segunda columna aparecen las actividades específicas que se llevarán a cabo.

c). - En la tercera y cuarta columna, se evalúa si las actividades impactarán algunos de los componentes ambientales.

Es importante señalar que las acciones de la obra y los factores ambientales identificados por esta técnica, se emplearán para elaborar la Matriz de "Leopold".

Matriz de interacción Proyecto – Ambiente (Matriz de "Leopold").

Para la evaluación de impactos ambientales que la obra causará al ambiente, se seleccionó la metodología conocida como Matriz de Leopold. La base para la elaboración de esta Matriz, fue la Técnica de Listado Simple anteriormente descrita, de la cual sólo se tomaron en cuenta los componentes ambientales y las acciones de la obra que se determinó podrían tener un impacto.

El utilizar la Matriz de interacción Proyecto – Ambiente, obedece principalmente a la facilidad que se tiene para manejar un número elevado de acciones de la obra, con respecto a los diferentes componentes ambientales del sitio de proyecto.

De esta forma, se pueden identificar y evaluar adecuadamente las interacciones resultantes y así, poder determinar los impactos ambientales más significativos.

Descripción de la metodología propuesta (Matriz de Leopold).

La técnica consiste en interrelacionar las acciones de la obra que pueden

ocasionar impacto al ambiente (columnas), con los diferentes factores ambientales que pueden sufrir alguna alteración (filas). Posteriormente, se califican cada una de las interacciones de acuerdo a los cinco criterios establecidos, los cuales son:

1.- Carácter del impacto.

2.- Magnitud del impacto.

3.- Duración del impacto.

4.- Reversibilidad del impacto.

5.- Importancia del impacto.

Para la evaluación de los impactos ambientales mediante esta técnica, se procedió de la siguiente manera:

1).- En los renglones de la Matriz, se listan los factores ambientales y sus componentes susceptibles de ser alterados, los cuales se tomaron de la Técnica de Listado Simple (TLS).

2).- En las columnas se colocaron las acciones de la obra que fueron identificadas en la TLS, como posibles generadoras de impactos ambientales.

3).- En cada una de las interacciones existentes, se procedió a determinar si existía o no un potencial de impacto, poniendo una línea de separación en cada casilla con impactos potenciales.

4).- Para determinar el carácter del impacto, en cada casilla que tenía división, se colocó un signo negativo (-), al impacto adverso y un signo

positivo (+) al impacto benéfico.

5).- Para indicar la duración del impacto, se utilizaron tres colores, el verde para los impactos temporales, el azul para los prolongados y el rojo para los permanentes.

6).- Para indicar la reversibilidad del impacto, se utilizarán líneas en las casillas, las líneas verticales indicarán un impacto reversible y las horizontales un impacto irreversible.

7).- Para indicar la magnitud del impacto, se utilizó la escala anteriormente descrita, los valores de magnitud aparecerán en la parte superior izquierda de cada casilla. Para la descripción en el texto, se utilizarán los conceptos de puntual (*), local (**) y regional (***), ya mencionados, la notación de asteriscos será utilizada en una de las matrices.

8).- Para indicar la importancia del impacto, se utilizó la escala del 1 al 10 anteriormente descrita. Estos valores aparecen en la matriz en la parte derecha de cada casilla.

9).- En los renglones de la matriz, se realizó una sumatoria considerando los valores de impacto adverso o benéfico, para determinar cuál de los factores ambientales fue el más impactado por las acciones de la obra, esto se realizó para cada una de las etapas del proyecto.

10).- Los valores que aparecen en las columnas de sumatoria de magnitud e importancia, los números en rojo representan solo la sumatoria de los impactos negativos, ya que los positivos se discutirán para las acciones de la obra.

11).- El valor que aparece en la columna del total, es la suma de los valores de magnitud e importancia de cada uno de los componentes del factor afectado.

12).- En las columnas de la Matriz, se realizó una sumatoria de los valores positivos y negativos obtenidos, para determinar cuál de las acciones fue las que más impactos (adversos o benéficos), causó a los factores ambientales. Esto se realizó en cada una de las etapas del proyecto.

13).- Los valores que aparecen en las columnas de sumatoria de magnitud e importancia, representan tanto los impactos negativos como los positivos. El valor de los primeros aparecerá en rojo, mientras que el valor de los segundos aparecerá en verde.

14).- El valor que aparece en los renglones del total, es la suma de los valores de magnitud e importancia (negativos y positivos), de cada una de las acciones del proyecto.

15).- Al final de cada sumatoria de factores ambientales y las acciones del proyecto, se determinará el orden de importancia, esto es, se jerarquizará de acuerdo al valor obtenido, el factor ambiental más impactado y a la acción del proyecto que más impactos causó (positivos o negativos).

16).- Para tener una mejor interpretación de los cinco parámetros utilizados para evaluar los impactos, se desarrollaron dos matrices por cada etapa de proyecto. En la primera sólo aparecerá el carácter del impacto y los valores de magnitud e importancia. En la segunda Matriz aparecerá si el impacto es temporal (verde), prolongado (azul) o permanente (rojo); puntual (*), local (**) o regional (***) y si es reversible (con líneas verticales) o irreversible (con líneas horizontales).

17).- Se analizaron las actividades del proyecto y se elaboró un texto explicativo de los principales impactos ambientales identificados.

18).- Por último, se determinaron las medidas de prevención, mitigación y/o compensación para cada uno de los impactos analizados.

2.- Impactos ambientales generados.

En este punto desarrollaremos una primera aproximación al estudio de acciones y efectos, sin entrar en detalles, de manera que, gracias a esta primera visión de los efectos que se producirán o producen sobre el medio, nosotros podamos prever, de manera inicial, qué consecuencias acarrearán las acciones emprendidas por la consecución del proyecto, o actividad, sobre los parámetros medioambientales, así como vislumbrar aquellos factores que serán los más afectados. Con base a lo expuesto, redactaremos un primer informe, revisando someramente cuáles serán los factores más afectados como consecuencia de las acciones emprendidas.

En la siguiente tabla se mencionan los factores ambientales y sus componentes ambientales que podrían verse afectados por la realización del proyecto y cada una de sus actividades.

Tabla III. 61.- Listado de factores y componentes ambientales que podrían verse alterados por la realización del proyecto:

Factor Ambiental	Componente Ambiental		Impacto	
			Si	No
Aire	1	Calidad del aire	X	
	2	Visibilidad	X	
	3	Nivel de ruido	X	
	4	Olor	X	
Geomorfología	5	Relieve y topografía	X	
	6	Bancos de material	X	

Factor Ambiental	Componente Ambiental		Impacto	
			Si	No
Suelo	7	Características físico-químicas	X	
	8	Erosión	X	
	9	Permeabilidad	X	
Hidrología superficial	10	Calidad		X
	11	Uso		X
	12	Hidrodinámica		X
	13	Flujo		X
Hidrología subterránea	14	Calidad		X
	15	Uso	X	
	16	Recarga del acuífero		X
Paisaje	17	Calidad paisajística	X	
Flora	18	Diversidad		X
	19	Distribución		X
	20	Abundancia	X	
	21	Especies de interés comercial		X
	22	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010		X
Fauna	23	Diversidad		X
	24	Patrones de distribución	X	
	25	Abundancia		X
	26	Especies de interés comercial		X
	27	Especies de interés cultural		X
	28	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010		X
Socioeconomía	29	Empleo	X	
	30	Vivienda		X
	31	Equipamiento y servicios		X
	32	Economía regional	X	
	33	Economía local	X	
	34	Actividades productivas	X	
	35	Calidad y estilo de vida	X	
	36	Salud pública	X	
	37	Densidad de población		X
	38	Medios de comunicación		X
	39	Educación		X

Como se puede observar en la Tabla III.61., se identificaron 9 factores y 39 componentes ambientales susceptibles de ser modificados o que podrían tener alguna relación con las acciones de la obra. De este total, 19 (48.72%) componentes resultaron con un impacto potencial por las acciones del proyecto y los restantes 20 (51.28%) no tendrían ninguna relación. En la siguiente tabla, se listan todas las acciones que una obra de este tipo

requiere para llevarse a cabo. En este se incluyen las diferentes etapas del proyecto, así como cada una de las actividades que podrían causar alteraciones en uno o varios componentes ambientales.

Tabla III. 62.- Listado de actividades del proyecto, que podrían causar impactos ambientales.

Etapa	Actividad		Impacto	
			Si	No
Preparación del sitio y Construcción	1	Preparación del sitio.	X	
	2	Instalación de equipos (tanques de almacenamiento, líneas de alimentación, dispensarios, red hidráulica, red sanitaria, red eléctrica).	X	
	3	Construcción de obra civil (barda perimetral, áreas de servicio, área administrativa, oficinas, sanitarios).	X	
	4	Uso de maquinaria y equipo.	X	
	5	Contratación de personal.		X
	6	Residuos sólidos y líquidos.	X	
Operación y mantenimiento	7	Prueba y puesta en marcha.		X
	8	Operación de la Estación de Servicio para venta al público de gasolina Regular, Premium y Diesel.	X	
	9	Mantenimiento a la Estación de Servicio (incluye tanques de almacenamiento y dispensario).	X	
	10	Transporte de personal y equipo.	X	

En la Tabla III.62., se determinaron cuatro etapas para llevar a cabo este proyecto, las cuales son: preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento. También se observa que se llevarán a cabo 10 actividades principales para realizar la obra hasta el término de su vida útil, de éstas, se determinó que 8 (80%) podían afectar a algún o algunos componentes ambientales y 2 (20%) no tendrían ningún potencial de impacto.

Tabla III. 63.- Matriz de Leopold (Preparación del sitio y construcción).

Elementos y Características Ambientales Susceptibles de ser Impactados		Etapa de construcción									
		Preparación del sitio (relleno, nivelación, desmonte y despalme.	Instalación de tanques de almacenamiento, líneas de alimentación, dispensarios, red hidráulica, red sanitaria, red eléctrica	Construcción de barda perimetral, áreas de servicio, área administrativa, oficinas, sanitarios.	Uso de maquinaria y equipo	Contratación de personal	Manejo de residuos sólidos y líquidos		Sumatoria de magnitud	Sumatoria de importancia	Total
Aire	Calidad del aire	-1 1	-1 1		-4 2				6	4	**10**
	Visibilidad	-4 1			-4 1				8	2	**10**
	Nivel de ruido	-6 2	-1 1	-1 1	-6 2				14	6	**20**
	Olor										
Geomorfología	Relieve y topografía	-5 4							5	4	**9**
	Bancos de material	-4 3							4	3	**7**
Suelo	Características físico-químicas	-5 4					-1 1		6	5	**11**
	Erosión	-5 2			-5 2				10	4	**14**
	Permeabilidad										
Hidrología superficial	Calidad										
	Uso										
	Hidrodinámica										
	Flujo										
Hidrología subterránea	Calidad										
	Uso	-5 6							5	6	**11**
	Recarga del acuífero										
Paisaje	Calidad paisajística	-5 4	-1 1	-1 1	-4 1				11	7	**18**
Flora	Diversidad										
	Distribución										
	Abundancia	-5 5							5	5	**10**
	Especies de interés comercial										
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010										
Fauna	Diversidad										
	Patrones de distribución	-5 6							5	6	**11**
	Abundancia										
	Especies de interés comercial										
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010										
Socioeconomía	Empleo					+7 2			7	2	**9**
	Vivienda										
	Equipamiento y servicios										
	Economía regional					+7 2			7	2	**9**
	Economía local					+6 2			7	2	**9**
	Actividades productivas					+1 1					
	Calidad y estilo de vida					+1 1			1	1	**2**
	Salud pública	-1 1			-1 1		-1 1		3	3	**6**
	Densidad de población										
	Medios de comunicación										
	Educación										
Sumatoria de magnitud		104	3	2	24	22	2				
Sumatoria de importancia		60	3	2	9	8	2				
Total de impactos negativos		164	6	4	33		4				
Total de impactos positivos						30					
Orden de importancia		**1**	**3**	**4**	**2**		**5**				

Carácter del impacto

Adverso (-)

Benéfico (+)

Magnitud e importancia

A	B

A= Carácter

B= Importancia

Tabla III. 64.- Matriz de Leopold (Preparación del sitio y construcción).

Elementos y Características Ambientales Susceptibles de ser Impactados		Etapa de construcción									
		Preparación del sitio (relleno, nivelación, desmonte y despalme.	Instalación de tanques de almacenamiento, líneas de alimentación, dispensarios, red hidráulica, red sanitaria, red eléctrica	Construcción de barda perimetral, áreas de servicio, área administrativa, oficinas, sanitarios.	Uso de maquinaria y equipo	Contratación de personal	Manejo de residuos sólidos y líquidos		Sumatoria de magnitud	Sumatoria de importancia	Total
Aire	Calidad del aire	*	*		*						
	Visibilidad	*			*						
	Nivel de ruido	*	*	*	*						
	Olor										
Geomorfología	Relieve y topografía	*									
	Bancos de material	*									
Suelo	Características físico-químicas	*					*				
	Erosión	*			*						
	Permeabilidad										
Hidrología superficial	Calidad										
	Uso										
	Hidrodinámica										
	Flujo										
Hidrología subterránea	Calidad										
	Uso	*									
	Recarga del acuífero										
Paisaje	Calidad paisajística	*	*	*	*						
Flora	Diversidad										
	Distribución	*									
	Abundancia	*									
	Especies de interés comercial										
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010										
Fauna	Diversidad										
	Patrones de distribución	*									
	Abundancia										
	Especies de interés comercial										
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010										
Socioeconomía	Empleo					***					
	Vivienda										
	Equipamiento y servicios										
	Economía regional					***					
	Economía local					***					
	Actividades productivas					*					
	Calidad y estilo de vida					*					
	Salud pública	*			*		*				
	Densidad de población										
	Medios de comunicación										
	Educación										
Sumatoria de magnitud											
Sumatoria de importancia											
Total de impactos negativos											
Total, de impactos positivos											
Orden de importancia											

Duración del impacto

Temporal

Prolongado

Permanente

Reversibilidad del impacto

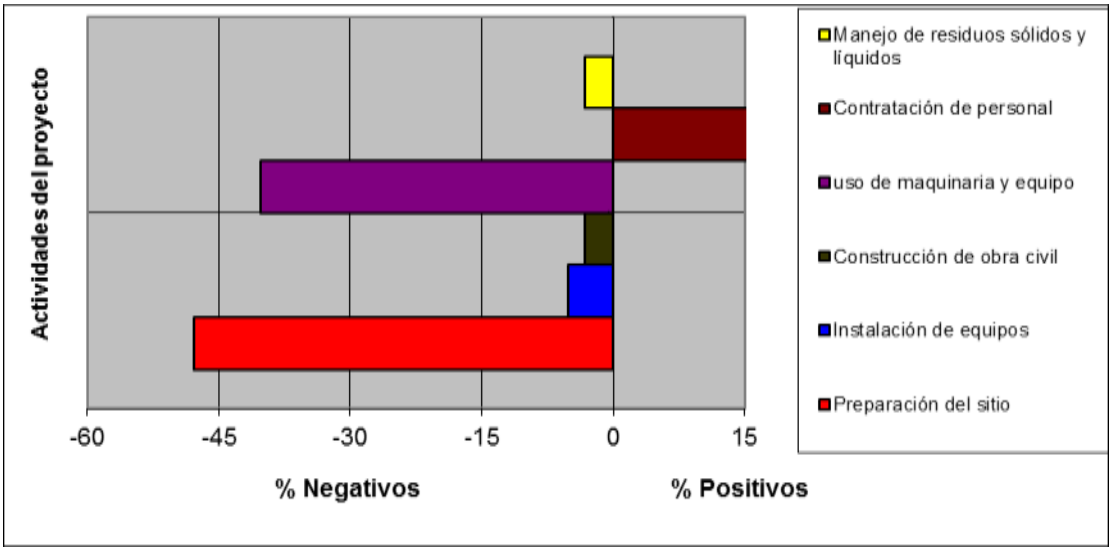
Reversible

Irreversible

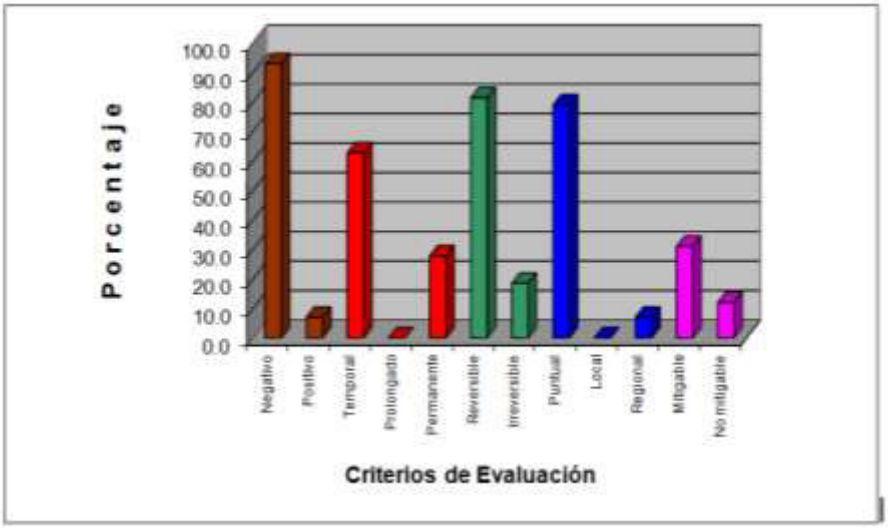
Magnitud del impacto

Puntual	**(*)**
Local	**(**)**
Regional	**(***)**

Con base a los resultados de la Tabla III.63. y sus análisis, se puede observar que durante esta etapa se detectaron un total de 29 interacciones. Las acciones que más impacto causarán serán la preparación del sitio (47.2%) y el uso de maquinaria y equipo (37.1%).



En la misma Tabla III.64, se observa que los factores ambientales que más se impactarán por las acciones de la obra serán la vegetación, fauna, calidad del aire, suelo y paisaje.



El siguiente análisis y discusión de los impactos ambientales identificados, se realizó por factor ambiental y para cada una de las actividades del proyecto. Una vez identificados los impactos ambientales, se procedió a describirlos indicando la importancia que tienen cada uno de ellos, en función de los cinco criterios de evaluación establecidos.

Etapa de construcción de la obra.

Factor ambiental: Aire (calidad y visibilidad).

Carácter del impacto: El impacto se evaluó como **adverso (-)**, ya que al haber desplazamiento de personal y maquinaría se elevaría la concentración de partículas de polvo en el medio, lo cual alteraría la calidad del aire del sitio donde se desarrollaría la acción, lo que podría causar molestias o daños a los trabajadores de la obra al respirar estas partículas.

Magnitud del impacto: Evaluamos al impacto como **local**, ya que, aunque la dispersión de los contaminantes pudiera ser a distancias mayores de un km, el efecto de los mismos sobre otros componentes ambientales sería prácticamente nulo, porque las partículas de polvo se diluirían en toda la masa de aire de la zona, ayudada por los vientos y por encontrarse en una región donde estos predominan las partículas se dispersarían de manera rápida.

Duración del impacto: Este impacto lo evaluamos como **temporal**, debido a que la generación de partículas de polvo será solamente durante los períodos que circulen y trabajen los diferentes vehículos y maquinaria.

Reversibilidad del impacto: Al término de la jornada laboral, prácticamente desaparecerán las partículas generadas por estas acciones, lo que permitirá

que el aire de la zona restablezca sus condiciones originales, por tal motivo este impacto se evaluó como **reversible**.

Importancia del impacto: Se evaluó el impacto como **no significativo**, debido a los siguientes criterios: la obra se realizará en áreas abiertas donde los vientos dispersarán estas partículas y los eventos de precipitación pluvial en la zona eliminarían las partículas de polvo.

Factor ambiental: Aire (calidad).
Carácter del impacto: El impacto se evaluó como **adverso (-)**, ya que para realizar las actividades se tendrán que utilizar vehículos y maquinaria, mismos que producirán emisiones a la atmósfera producto del funcionamiento de los motores de combustión interna de gas, gasolina y diésel.

Magnitud del impacto: Este impacto se evaluó como **puntual**, porque estos gases se diluirán en la masa de aire de la zona, evitando que altas concentraciones de estos contaminantes pudieran tener efectos dañinos sobre la salud de las personas y la fauna silvestre cercana al área.

Duración del impacto: La generación de estos contaminantes se dará solamente durante el tiempo en que trabajen los diferentes vehículos, maquinarías y equipos, por lo que se valoró el impacto como **temporal**.

Reversibilidad del impacto: Al término de cada jornada laboral, desaparecerá la contaminación generada por estas fuentes, lo que permitirá que el aire de la zona restablezca sus condiciones originales, por tal motivo se evaluó a este impacto como **reversible**.

Importancia del impacto: El impacto se evaluó como **no significativo**, de acuerdo con los siguientes criterios: la generación de estos gases será de forma intermitente, se producirán en áreas alejadas de poblados humanos y en sitios abiertos donde los vientos dispersarán estos contaminantes.

Factor ambiental: Aire (ruido).
Carácter del impacto: Este impacto se valoró como **adverso (-)**, debido a que el ruido generado por el funcionamiento de vehículos, maquinaria y equipo, puede ser la causa de alteraciones a la salud de los trabajadores encargados de la obra.

Magnitud del impacto: El impacto se evaluó como **local**, debido a que la utilización de los vehículos, maquinaria y equipos se hará en áreas abiertas. Asimismo, la intensidad del ruido disminuirá paulatinamente conforme se aleje de la fuente que lo genera.

Duración del impacto: El impacto se evaluó como **temporal**, ya que el ruido desaparecerá al término de las jornadas laborales.

Reversibilidad del impacto: Las condiciones originales de este factor serán **reversibles** al desaparecer la fuente de emisión de ruido, tanto al término de la jornada laboral, así como de todas las acciones de esta etapa.

Importancia del impacto: La operación de la maquinaria será durante el tiempo que se requiere para la etapa constructiva, por lo que el impacto se valoró como **poco significativo**.

Factor ambiental: Geomorfología (Relieve, topografía y bancos de materiales).

Carácter del impacto: El impacto se evaluó como **adverso (-)**, porque al momento de rellenar el predio para alcanzar la cota igual o superior a la vía de acceso, el relieve cambiara, modificando su topografía, además que para llevar a cabo esta actividad se necesita material pétreo, la cual será suministrado por el banco de material mas cercano al predio del proyecto.

Magnitud del impacto: El impacto causado por estas acciones se evaluó como **puntual**, debido a que la modificación del relieve y topografía, solo se daría en el polígono del predio, dentro de los 7,701.38 m^2 que este comprende, sin afectar colindancias. El impacto causado por los bancos de materiales se considera como **local** debido a que el material se traerá de otro lado distinto al predio.

Duración del impacto: El impacto se valoró como **permanente**, ya que al momento de llevar a cabo el relleno y nivelación del predio, este perdera sus características naturales y no podrá regresar a su estado natural hablando de relieve y topografía, incluso terminando la vida útil del proyecto este seguirá en las mismas condiciones, conforme al uso de los bancos de material se considera como **temporal** el impacto, ya que terminando de rellenar el predio, ya no se utilizara más material.

Reversibilidad del impacto: El impacto en el polígono del proyecto se considera **irreversible** ya que las características geomorfológicas del lugar se perderán al momento que se rellene y nivele el terreno, sin volver a su estado natural.

Importancia del impacto: Como se mencionó anteriormente, la calidad del suelo del sitio se verá alterada por diferentes actividades, por lo que el impacto que causarán las acciones de las obras se evaluó como

significativo.

Factor ambiental: Suelo (características físico-químicas y erosión).
Carácter del impacto: El impacto se evaluó como **adverso (-)**, porque las diferentes acciones de la obra afectarán al suelo, cambiando sus propiedades físico-químicas, erosionándolo y afectando su permeabilidad. De igual manera, la acumulación y posible dispersión de los residuos sólidos y líquidos que se generen durante esta etapa, podrían afectar sus características físicas y químicas-

Magnitud del impacto: El impacto causado por estas acciones se evaluó como **puntual**, debido a que la erosión, alteración y la probable contaminación del suelo, solo se daría en el área donde opere la maquinaria o las áreas que tengan contacto con los residuos generados por las actividades del proyecto.

Duración del impacto: El impacto se valoró como **temporal**, ya que los residuos sólidos producto de las actividades como residuos de alimentos, varillas y bolsas, entre otros, serán dispuestos en contenedores metálicos para su posterior manejo y disposición final. Por el contrario, para los residuos líquidos como lubricantes y aceites (producto del mantenimiento de la maquinaria, equipo y vehículos) que se llegasen a derramar, el impacto se evaluaría como **prolongado**.

Reversibilidad del impacto: En los sitios donde se llevarán a cabo las obras complementarias, el impacto causado al suelo se evaluó como **reversible**, además que se cuenta con pavimento hidráulico por lo que no se contaminara el suelo directamente.

Importancia del impacto: Como se mencionó anteriormente, la calidad del suelo del sitio se verá alterada por diferentes actividades, por lo que el impacto que causarán las acciones de las obras se evaluó como **poco significativo**.

Factor ambiental: Hidrología Subterránea.
Carácter del impacto: En el sitio del proyecto donde se pretende llevar a cabo el proyecto es rural por lo que no se cuenta con la disponibilidad de agua potable, por lo que se pretende realizar un pozo para abastecer a la estación de este servicio, por lo que se evalúa el impacto como **adverso (-).**

Magnitud del impacto: el impacto se evaluó como **puntual** ya que el pozo que se realizará se encuentra en el mismo predio, por lo que no se alterara ninguna colindancia.

Duración del impacto: Se pretende que la estación de servicio dure 30 años en operación los 365 días del año, una vez terminado este o en caso, que con el tiempo la zona se dote de agua entubada, este ya no sera utilizado por lo que el impacto se evalúa como **Temporal**.

Factor ambiental: Paisaje (calidad paisajística).
Carácter del impacto: El impacto se evaluó como **adverso (-)**, porque la presencia de la infraestructura del propio proyecto, como elementos ajenos al ecosistema afectarán a las cualidades estéticas de la zona, ya que en este no se avistan modificaciones.

Magnitud del impacto: El impacto se evaluó como **local**, ya que las actividades de construcción, difícilmente podrán ser observadas a más de 1

km. de distancia, cabe hacer mención que se encuentra en zona rural, por lo que la percepción será difícil.

Duración del impacto: La afectación a las cualidades estéticas por la obra civil será por todo el tiempo de la vida útil del proyecto, por lo que el impacto se evaluó como **permanente**. Para las actividades de obras especiales, el uso de maquinaria y los residuos, el impacto se evaluó como **temporal**, ya que los residuos serán retirados del área y la maquinaría será retirada del lugar.

Reversibilidad del impacto: Es poco probable que la infraestructura se desmantele por completo, ya que las instalaciones podrían ser aprovechadas para alojar otro proyecto similar, por tal razón el impacto se evaluó como **irreversible**.

Importancia del impacto: En 1 Km. a la redonda es posible observar pequeños comercios y de servicios, vías de comunicación y asentamientos humanos, ya que el predio se encuentra inmerso en zona rural, no muy lejos de la Ciudad de Juchitán de Zaragoza por tal motivo el impacto se evaluó como **poco significativo**.

Factor ambiental: Flora (Distribución y abundancia).
Carácter del impacto: al momento de llevar a cabo la etapa de preparación del sitio, la flora presente en el predio desaparecerá, aunque en su mayoría es vegetación de tipo pastizal cultivado, por lo que se evalúo el impacto como **adverso (-).**

Magnitud del impacto: El impacto se evalúo como **puntual**, ya que solo se despalmará y desmontará, la vegetación presente en el polígono del predio

destinado para la construcción de la estación de servicio.

Duración del impacto: El impacto se evaluó como **permanente** ya que la vegetación ya no volverá a crecer de la misma abundancia y distribución en la cual se encuentra actualmente.

Reversibilidad del impacto: Una vez iniciada la etapa de preparación del sitio, este ya no recuperara sus características naturales, ya que se contempla el relleno y nivelación de este, por lo que el impacto es **irreversible**.

Importancia del impacto: Al ser una zona de tipo de vegetación donde abunda el pastizal cultivado por lo que el área no es virgen, esto quiere decir que el área se puede ocupar para el tipo de proyecto u otros, siendo afectado tarde o temprano por las actividades antropogénicas, dicho lo anterior el impacto se evalúa como **poco significativo**.

Factor ambiental: Fauna (Distribución).
Magnitud del impacto: El impacto se evalúo como **adverso (-)**, ya que la distribución de la fauna existente en el lugar será afectada por la etapa de preparación del sitio y construcción, al momento de privar de la cubierta vegetal a predio, la fauna afectada será la terrestre.

Magnitud del impacto: El impacto se evaluó como puntual, ya que solo se afectará la distribución de la fauna terrestre en el polígono del predio, estos pueden migrar a las colindancias, ya que no son utilizadas.

Duración del impacto: Al momento de iniciar la etapa de preparación del sitio la fauna será ahuyentada a las colindancias para su no retorno, ya que se pretende colocar barda de malla metálica en los colindantes con una

altura de 2.5 metros, por lo que el impacto se evalúo como **Temporal.**

Reversibilidad del impacto: Dicho impacto se evalúo como **reversible**, ya que la fauna, asimilaría la delimitación en su distribución, al momento de no ver cobertura vegetal y ruido que los ahuyente del límite del terreno donde se pretende llevar a cabo el proyecto.

Importancia del impacto: Por lo anterior descrito y señalado se evalúo el impacto como **poco significativo**.

Socioeconómico.

Durante esta etapa del proyecto, se crearán fuentes de empleo, ya que se requerirá de personal para llevar a cabo las obras civiles, instalación de los tanques de almacenamiento y líneas de alimentación. Además, que se requerirá de insumos y alimentos para el personal que labore en cada una de las etapas.

Evaluación del impacto.

Carácter del impacto: El impacto se valoró como **benéfico**, porque al aumentar la demanda de mano de obra, así como la de bienes y servicios, se elevará la calidad de vida de los pobladores y la economía de la región.

Magnitud del impacto: Al demandar mano de obra de los poblados cercanos, el impacto se evaluó como de efecto **local.**

Duración del impacto: El periodo de beneficio para un sector de la población será de carácter **temporal**, que durará hasta el término de esta

etapa.

Importancia del impacto: Los empleos que se generarán durante esta etapa, serán de carácter temporal y tomando en cuenta que el requerimiento de personal será mínimo, por lo que el impacto se evaluó como **poco significativo**

Tabla III. 65.- Matriz de Leopold (operación y mantenimiento).

Elementos y Características Ambientales Susceptibles de ser Impactados		Etapa de operación y mantenimiento							
		Prueba y puesta en marcha	Operación de la Estación de Servicio	Mantenimiento de la Estación de Servicio	Transporte de personal y equipo		Sumatoria de magnitud	Sumatoria de importancia	Total
Aire	Calidad del aire		-1 1	-1 1	-1 1		3	3	**6**
	Visibilidad								
	Nivel de ruido		-6 2	-6 2	-1 1		6	2	**8**
	Olor								
Geomorfología	Relieve y topografía								
	Bancos de material								
Suelo	Características físico-químicas								
	Erosión								
	Permeabilidad								
Hidrología superficial	Calidad								
	Uso								
	Hidrodinámica								
	Flujo								
Hidrología subterránea	Calidad								
	Uso								
	Recarga del acuífero								
Paisaje	Calidad paisajística			-1 1	-1 1		2	2	**4**
Flora	Diversidad								
	Distribución								
	Abundancia								
	Especies de interés comercial								
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010								
Fauna	Diversidad								
	Patrones de distribución								
	Abundancia								
	Especies de interés comercial								
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010								
Socioeconomía	Empleo								
	Vivienda								
	Equipamiento y servicios								
	Economía regional								
	Economía local								
	Actividades productivas								
	Calidad y estilo de vida			-1 1			1	1	**2**
	Salud pública								
	Densidad de población								
	Medios de comunicación								
	Educación								
Sumatoria de magnitud			7	8	3				
Sumatoria de importancia			3	5	3				
Total, de impactos negativos			10	13	6				
Total, de impactos positivos									
Orden de importancia			**2**	**1**	**3**				

Carácter del impacto

Adverso (-)

Benéfico (+)

Magnitud e importancia

A	B

A= Carácter

B= Importancia

Tabla III. 66.- Matriz de Leopold (operación y mantenimiento).

Elementos y Características Ambientales Susceptibles de ser Impactados		Etapa de operación y mantenimiento							
		Prueba y puesta en marcha	Operación de la Estación de Servicio	Mantenimiento de la Estación de Servicio	Transporte de personal y equipo		Sumatoria de magnitud	Sumatoria de importancia	Total
Aire	Calidad del aire		*	*	*				
	Visibilidad								
	Nivel de ruido		*	*	*				
	Olor								
Geomorfología	Relieve y topografía								
	Bancos de material								
Suelo	Características físico-químicas								
	Erosión								
	Permeabilidad								
Hidrología superficial	Calidad								
	Uso								
	Hidrodinámica								
	Flujo								
Hidrología subterránea	Calidad								
	Uso								
	Recarga del acuífero								
Paisaje	Calidad paisajística			*	*				
Flora	Diversidad								
	Distribución								
	Abundancia								
	Especies de interés comercial								
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010								
Fauna	Diversidad								
	Patrones de distribución								
	Abundancia								
	Especies de interés comercial								
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010								
Socioeconomía	Empleo								
	Vivienda								
	Equipamiento y servicios								
	Economía regional								
	Economía local								
	Actividades productivas								
	Calidad y estilo de vida			**					
	Salud pública								
	Densidad de población								
	Medios de comunicación								
	Educación								
Sumatoria de magnitud									
Sumatoria de importancia									
Total, de impactos negativos									
Total, de impactos positivos									
Orden de importancia									

Duración del impacto

Temporal

Prolongado

Permanente

Reversibilidad del impacto

Reversible

Irreversible

Magnitud del impacto

Puntual (*)

Local (**)

Regional (***)

Con base a los resultados de la Tabla III.65. y su análisis, se puede observar que durante esta etapa los impactos serán permanentes y durante el tiempo de vida útil de la "Estación de Servicio tipo carretera", teniéndose solo 9 interacciones de impacto probables de presentarse. Las acciones que pudieran tener un impacto sobre el entorno, serían durante la etapa de operación y mantenimiento de los equipos que conforman cada una de las secciones de la Estación de Servicio.

La responsabilidad de la operación y mantenimiento de la estación de Servicio estará a cargo, en este caso de la empresa Servicio Facil del Sureste S.A. de C.V., donde personal adscrito, deberá supervisar continuamente las instalaciones de la Gasolinera, con la finalidad de garantizar la seguridad y óptimas condiciones de operación, así como detectar oportunamente alguna anomalía.

Etapa de operación y mantenimiento.

Atmósfera.

Factor ambiental: Aire (calidad).

Durante esta etapa se tendrá una constante circulación de vehículos, los cuales provocarán emisiones de gases a la atmósfera, otras fuentes potenciales de contaminación del aire serán la generación de residuos sólidos domésticos y la generación de aguas residuales sanitarias, que podrían provocar malos olores y daños a la salud si no se les da un manejo adecuado.

Evaluación del impacto.

Carácter del impacto: Este impacto se valoró como **adverso (-)**, porque durante la vida útil de la obra, se emitirán continuamente emisiones a la

atmósfera provocadas por los equipos de combustión interna móviles a base diésel y gasolina, de igual manera se generarán residuos sólidos y líquidos producto de las actividades diarias de la Estación de Servicio.

Magnitud del impacto: De acuerdo con las condiciones meteorológicas del área, se prevé una dispersión de estos contaminantes ayudada por los vientos, por esta razón el impacto se evaluó como de efectos **locales.**

Duración del impacto: Se evaluó como un impacto **permanente**, porque la generación de gases, residuos sólidos y aguas residuales será de manera interrumpida durante la vida útil de la Estación de Servicio.

Reversibilidad del impacto: Al ser continúo la emisión de gases y generación de residuos sólidos y aguas residuales durante un tiempo aproximado de 30 años, el impacto se valoró como **irreversible**.

Importancia del impacto: Tomando en cuenta la localización del proyecto y en particular los constantes vientos y lluvias, así como el contenido de humedad de la zona, se determinó valorar el impacto como **poco significativo**.

Factor ambiental: Suelo, manto freático, paisaje y socioeconómico.
Evaluación del impacto.
Carácter del impacto: La generación de residuos sólidos y líquidos, se evaluó como un impacto **adverso (-)**, debido a que un mal manejo y disposición de estos residuos podría contaminar el suelo, el agua subterránea y alterar la salud de la población.

Magnitud del impacto: De acuerdo con el diseño del proyecto, todas las

aguas residuales provenientes de las áreas de servicio, serán conducidas a una planta de tratamiento de aguas residuales, a la cual se le deberá dar el mantenimiento adecuado para una óptima operación, por lo que este impacto se evaluó como **puntual**.

Duración del impacto: La generación de estos residuos será de manera **permanente**, durante toda la vida útil del proyecto.

3. Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Las medidas preventivas y de mitigación expresan y se diseñan para evitar, reducir o anular los efectos negativos que pueda generar el desarrollo de un proyecto. Otro aspecto importante, es el de la aplicación de las medidas preventivas y/o correctivas, ya que estas se implementarán una vez que haya cesado la actividad que generó el impacto y así evitar la permanencia de manifestación en el medio.

Las medidas se describirán en forma general por etapa del proyecto, considerando el factor biótico, abiótico o social que será modificado, tomando como base fundamental que las propuestas que se describirán a continuación, no inducen a la generación de efectos secundarios. A continuación, se describen las medidas preventivas y/o correctivas para el presente proyecto.

Preparación del sitio.

Factor ambiental: Aire (calidad, visibilidad y nivel de ruido).

Para evitar afectaciones a la calidad del aire, se deberá llevar a cabo las siguientes medidas de carácter obligatorio:

- Se deberán llevar a cabo programas de mantenimiento preventivo y correctivo a los vehículos que se utilizarán para el transporte de maquinaria, equipo y personal.

- Los camiones de volteo que transporten material de escombro, producto de las actividades de demolición de la infraestructura existente en el predio, se deberán cubrir con lonas para evitar la emisión de polvos y arenas.

- Los vehículos de combustión interna durante su operación, deberán estar en óptimas condiciones mecánicas, para que sus emisiones a la atmósfera, se encuentren dentro de los límites máximos permitidos en las normas NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-042-SEMARNAT-2003, NOM-044-SEMARNAT-2017 y NOM-045-SEMARNAT-2017.

- El ruido producido por los equipos que se utilicen, durante esta etapa deberán estar en el rango permitido por las Normas Oficiales Mexicanas NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-081-SEMARNAT-1994.

- Para evitar molestias a los pobladores de la zona, los horarios de trabajo de la maquinaria y equipo, así como los movimientos de carga y descarga, se ajustarán a horas hábiles (entre las 8 AM y 8 PM).

Factor ambiental: Geomorfología (relieve).

En este factor, se deberán llevar a cabo las siguientes medidas de prevención de carácter obligatorio.

- No se permitirá ninguna acción de despalme, nivelación o compactación fuera del área propuesta para la construcción de la Estación de Servicio.

Factor ambiental: Suelo (características fisicoquímicas, erosión y permeabilidad).

Con el fin de prevenir impactos fuera del área de proyecto por acciones de apertura, desmonte, despalme, nivelación y compactación, así como por la generación de desechos sólidos y líquidos, se deberán aplicar las siguientes medidas de carácter obligatorio.

- Los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, deberán clasificarse y depositarse en contenedores metálicos, los contenedores deberán indicar su contenido y su recogida deberá ser cada dos días o preferentemente diario.

- Los botes que sirvan como recipientes de grasas, aceites, solventes, lubricantes y todo tipo de sustancias que se consideren peligrosas, deberán ser manejados de acuerdo, a lo que especifica la norma NOM-055-SEMARNAT-2003.

- La compañía contratista, deberá contar como mínimo con el siguiente personal, para la disposición y manejo de los residuos sólidos: 1 supervisor encargado de revisar la separación de la basura orgánica e inorgánica y que sea trasladada en condiciones de seguridad e higiene, así como un cabo encargado de organizar la recolección de la basura.

- Se deberá aplicar un programa de limpieza permanente en toda el área de proyecto.

- Estará prohibido, que en esta etapa y la siguiente, se almacenen grandes cantidades de combustible (gasolina, diésel, gas, etc.), solo se deberá tener

almacenado lo necesario para el abastecimiento a la maquinaria y equipo que opere en esta etapa. Los volúmenes se ajustarán a los que señalan las cantidades de registro de los listados de actividades altamente riesgosas.

Factor ambiental: Paisaje (calidad paisajística).

Para atenuar los impactos adversos a las cualidades estéticas de la zona, se deberán aplicar las siguientes medidas:

- Se deberá instaurar un programa de limpieza permanente durante esta etapa, en todas las áreas correspondientes a la Estación de Servicio (sanitarios, oficinas, área de despacho, área de tanques, etc.).

- Se procederá hacer la obra en el menor tiempo posible y todas las actividades se realizarán única y exclusivamente dentro del área correspondiente al proyecto.

Factor ambiental: Vegetación (diversidad).

Con el fin de evitar una mayor alteración al componente florístico, se deberán llevar a cabo las siguientes medidas con carácter obligatorio.

- Se realizarán todas las actividades dentro del área ocupada por dicha obra, para no alterar las comunidades florísticas cercanas al proyecto. Asimismo, se deberá respetar el tiempo programado para la realización del proyecto.

- Se deberá evitar cortar o eliminar la vegetación fuera del área asignada, por lo tanto, solo se debe cortar única y exclusivamente la flora encontrada en el lugar del área correspondiente del proyecto.

- No utilizar ningún tipo de herbicidas que pudieran representar un impacto a las características físico-químicas del suelo y manto freático. También queda prohibido utilizar productos químicos y quemar malezas en las actividades correspondientes al desmonte.

- Previo al inicio de la obra y para evitar una mayor afectación durante las diferentes acciones del proyecto, el contratista deberá delimitar claramente las áreas de proyecto a fin de no afectar otras áreas que no sean las del proyecto.

Factor ambiental: Fauna (distribución).
Para evitar que se presenten daños innecesarios a la fauna silvestre del sitio del proyecto, se deberán aplicar las siguientes medidas:

- Se evitará al máximo la generación de ruidos y el golpeteo innecesario de partes metálicas de los equipos, así como daños innecesarios a la vegetación.

- Quedará estrictamente prohibido por parte de los trabajadores incorporados en esta etapa; cazar, capturar, dañar y comerciar con variedades de especies faunísticas, ya que esto, puede afectar directamente el comportamiento y diversidad faunística del área.

Factor ambiental: Socioeconómicos (empleo, economía local, calidad y estilo de vida).
- Se tendrá la contratación de mano de obra calificada y no calificada, generándose fuentes de empleo temporales.

- Se requerirá de insumos y materiales, así como de bebidas y alimentos para el personal que labore en esta etapa, trayendo consigo un beneficio económico a la población.

Factor ambiental: socioeconómico (seguridad y salud pública).

- El manejo y disposición de residuos peligrosos y domésticos, se ajustará a lo establecido en las medidas de mitigación propuestas para los factores ambientales aire y suelo, anteriormente citados.

- En todos los sitios donde se lleven a cabo acciones de la obra, se deberán poner avisos preventivos, informativos y restrictivos para indicar a la población local de las actividades que se están realizando.

- Los niveles de ruido y de las emisiones a la atmósfera, de los vehículos, maquinaria y equipo, se deberán ajustar a los máximos permitidos en las normas anteriormente citadas.

Etapa de construcción de la obra.

Factor ambiental: aire (calidad del aire, visibilidad y ruido).

Aplican las mismas medidas de prevención propuestas en la etapa de preparación del sitio.

Factor ambiental: suelo (características fisicoquímicas y erosión).

Aplican las mismas medidas descritas para la etapa de preparación del sitio.

Factor ambiental: hidrología superficial (calidad).

Aplican las mismas medidas propuestas para la etapa de preparación del sitio.

Factor ambiental: Paisaje (calidad paisajística).

Por la naturaleza del proyecto, no existen medidas que puedan prevenir o mitigar los impactos causados.

Factor ambiental: Fauna (distribución).

Aplican las mismas medidas descritas en la etapa de preparación del sitio.

Factor ambiental: Socioeconómicos (empleo, economía local, calidad y estilo de vida).

Se deberán aplicar las mismas medidas que se propusieron en la etapa de preparación del sitio.

Operación y mantenimiento.

∞ Se deberán llevar a cabo programas de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos y vehículos que se utilizan para las actividades diarias de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio.

∞ Los vehículos de combustión interna durante su operación, deberán estar en óptimas condiciones mecánicas, para que sus emisiones a la atmósfera, se encuentren dentro de los límites máximos permitidos en las normas NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-042-SEMARNAT-2003, NOM-044-SEMARNAT-2017 y NOM-045-SEMARNAT-2017.

- El ruido producido por los equipos que se utilicen, durante esta etapa deberán estar en el rango permitido por las Normas Oficiales Mexicanas NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-081-SEMARNAT-1994.

- Los residuos sólidos urbanos y peligrosos, deberán clasificarse y depositarse en contenedores metálicos, los contenedores deberán indicar su contenido y su recogida deberá ser cada dos días o preferentemente diario.

- Los botes que sirvan como recipientes de grasas, aceites, solventes, lubricantes y todo tipo de sustancias que se consideren peligrosas, deberán ser manejados de acuerdo a lo que especifica la norma NOM-055-SEMARNAT-2003.

- Se tendrá la contratación de mano de obra calificada y no calificada, generándose fuentes de empleo permanentes.

- Se requerirá de insumos y materiales, así como de bebidas y alimentos para el personal que labora en la Estación de Servicio, trayendo consigo un beneficio económico a la población.

Durante el funcionamiento de la Estación de Servicio, se promoverán que todas las actividades que se realicen se desarrollen dentro de un marco de seguridad para evitar daños al medio ambiente debido a una contingencia o accidente.

f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.

Tabla III. 67.- Planos y cartas de localización.

Descripción del plano	Anexo donde se incluye
Ortomapa de localización.	Anexo "5**.1**"
Ortomapa de Zonas de Interés.	Anexo "5**.2**"
Cartas Temáticas del INEGI.	Anexo "5**.3**"
Memoria fotográfica.	Anexo "5**.4**"
Plano Topográfico de Poligonal y Curvas de Nivel	Anexo "**7.1**"
Plano Arquitectónico ARQ-01.	

g) CONDICIONES ADICIONALES.

Dadas las características del proyecto y en base de los resultados especificados en el presente estudio, no se tienen contemplados otras condiciones para prevenir los impactos.

ANEXO	DESCRIPCIÓN
1	**Datos del promovente.**
1.1	Acta constitutiva de la Empresa
1.2	Registro Federal de Contribuyentes de la Empresa
1.3	Identificación Oficial (INE) del Representante Legal.
2	**Datos generales del responsable de la elaboración del estudio.**
2.1	Identificación Oficial del Responsable de la Elaboración del Estudio.
2.2	CURP del Responsable de la Elaboración del Estudio.
2.3	Cédula profesional del responsable de la elaboración del estudio.
2.4	Carta de decir verdad firmada por el responsable de la elaboración del estudio y el promovente.
3	**Datos de la propiedad del promovente.**
3.1	Documentación que acredita la posesión legal del predio.
4	**Permisos y Autorizaciones.**
4.1	Alineamiento de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).
5	**Características particulares del entorno y del proyecto.**
5.1	Ortomapa de localización del proyecto (sobreposición).
5.2	Ortomapa de Zonas de Interés.
5.3	Cartas temáticas del INEGI.
5.4	Memoria fotográfica.
6	**Estudios y Proyectos de Soporte.**
6.1	Hojas de datos de Seguridad (HDS).
7	**Planos.**
7.1	Planos del Proyecto.

A N E X O 1:

DATOS DEL PROMOVENTE

ANEXO 1.1.	ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA.

CMC----------VOLUMEN NONAGESIMO OCTAVO----------

----------TOMO CUARTO----------

-ESCRITURA PUBLICA NUMERO TRECE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y--

----------OCHO----------

--En la Ciudad de Coatzacoalcos, Estado de Veracruz-Llave,---
siendo las diecisiete horas del día diez de Febrero de mil---
novecientos noventa y dos, **ANTE MI, LICENCIADO FRANCISCO MON-
TES DE OCA ZARATE,** Notario Adscrito a la Notaría Pública Nú-
mero Uno de esta Demarcación Notarial, por Licencia concedida
a su Titular **LICENCIADO FRANCISCO MONTES DE OCA LOPEZ** compa-
recen los señores **JACINTO RAFAEL LEMARROY GONZALEZ, JESUS RO-
GELIO LEMARROY GONZALEZ, LORENIA DEL CARMEN LEMARROY GONZA---
LEZ, JESUS RICARDO LEMARROY GONZALEZ Y PILAR GUADALUPE LEMA-
RROY GONZALEZ,** y expresaron: Que han convenido en organizar--
una Sociedad Anonima de Capital Variable, conforme a las Le-
yes de la República Mexicana y que para ello solicitaron de--
la Secretaría de Relaciones Exteriores: el permiso requerido
por los Artículos Primero, Segundo y demás relativos del Re-
glamento de la Ley Orgánica de la Fracción Primera, del Ar---
tículo Veintisiete Constitucional.----------
P E R M I S O : NUMERO 09048196 CERO, NUEVE, CERO, CUATRO,---
OCHO, UNO, NUEVE, SEIS EXPEDIENTE NUMERO 9109046694 NUEVE,---
UNO, CERO, NUEVE, CERO, CUATRO, SEIS, SEIS, NUEVE, CUATRO FO-
LIO NUMERO 83329 OCHO, TRES, TRES, DOS, NUEVE, que les ha si-
do otorgado con fecha veintiocho de Noviembre del año de mil
novecientos noventa y uno, por la Secretaría de Relaciones---
Exteriores, Dirección General de Asuntos Jurídicos; y que----
exhiben en este acto. Documento que YO, EL NOTARIO, C E R T I
F I C O: Tener a la vista y declaro formalmente protocoliza-
do, compuesto de una foja útil debidamente firmado y sellado,
y del cual agrego una copia al Apéndice de esta Escritura ba-
jo la letra "A" insertando el original en el primer testimo-
nio, y una copia en los testimonios posteriores que de la----

DESGLOSADO

presente se expidan.----------

Los comparecientes continuaron diciendo: Que de acuerdo con-- lo expuesto y en ejercicio de sus derechos, formalizan la So- ciedad de referencia conforme a la siguiente:----------

----------C L A U S U L A----------

UNICA:-Los señores **JACINTO RAFAEL LEMARROY GONZALEZ, JESUS--- ROGELIO LEMARROY GONZALEZ, LORENIA DEL CARMEN LEMARROY GON--- ZALEZ, JESUS RICARDO LEMARROY GONZALEZ Y PILAR GUADALUPE LE- MARROY GONZALEZ,** constituyen por comparecencia personal y por medio de esta escritura, una Sociedad Mercantil de Nacionali- dad Mexicana, bajo la forma de **SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL--- VARIABLE,** la cual se regirá por lo estipulado en la Ley Gene- ral de Sociedades Mercantiles, por las demás Leyes del país-- que sean aplicables, así como por los siguientes:----------

----------E S T A T U T O S----------

DENOMINACION, DOMICILIO, OBJETO, DURACION Y RENUNCIA EXTRAN- JERIA.----------

ARTICULO PRIMERO.-La Sociedad se denominará **"SERVICIO FACIL-- DEL SURESTE"** y siempre irá seguida de las palabras **SOCIEDAD-- ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE,** o de sus abreviaturas, **"S.A. DE C.V."----------**

ARTICULO SEGUNDO.-Su domicilio será en la Ciudad de **COATZA--- COALCOS, VERACRUZ.----------**

La Sociedad podrá establecer Agencias, Oficinas o Sucursales en la Repûblica Mexicana o en el Extranjero; así como señalar domicilios convencionales para la ejecución de determinados-- actos y contratos.----------

ARTICULO TERCERO.-El objeto de la Sociedad será:----------

a).-Compra-venta, administración, construcción y arrendamien- to de toda clase de inmuebles.----------

b).-La compra-venta de gasolinerías y su administración.-----

c).-La compraventa de gasolina; aceites, lubricantes, de toda clase de llantas, refacciones y accesorios para vehículos----

automotrices en general y para maquinaria y equipos.----

d).-La compra-venta y administración de centros de lavado,---
lubricación y engrasado en general, tanto de automóviles, ca-
miones y maquinaria.----------

e).-La compra-venta y administración de tiendas de conveniencia.----------

f).-La importación y exportación de toda clase de maquinaria para la industria en general y de todo tipo de vehiculos necesarios para las actividades de la empresa.----------

g).-El arrendamiento de maquinaria y vehiculos para usos autorizados por la empresa.----------

h).-La facultad de firmar contratos, subcontratos y destajos para sí o para terceros.----------

i).-La distribución, proveeduría, suministro, compra, venta, importación, exportación y comercialización en general a nombre propio o de terceros, de herramientas, refacciones, ma---
quinaria, utensilios, accesorios, partes, productos y equipos para la industria en general, materiales para la proyección y construcción de toda clase de obras de ingenieria y arquitectura.----------

j).-Mantenimiento en general de toda clase de plantas industriales.----------

k).-La proyección y construcción de toda clase de obras de---
ingenieria y arquitectura; así como su contratación y---
subcontratación.----------

l).-La compra-venta y fraccionamiento de toda clase de bienes inmuebles así como su organización y su lotificación.---

m).-La administración, arrendamiento y comisión de toda clase de bienes inmuebles, ya sean propios o de terceros.----

n).-Contratar activa o pasivamente toda clase de prestaciones y servicios profesionales de ingenieria y arquitectura, celebrar contratos, convenios, así como adquirir por cualquier---
titulo, patentes, marcas industriales, nombres comerciales,--

COTEJADO

opciones y preferencias, derecho de propiedad literaria,-----
industriales, artisticas o concesiones de alguna autoridad.--
ñ).-La prestación de toda clase de servicios profesionales en
ingeniería y arquitectura, asi como la promoción y asesora---
miento de negocios y la celebración de toda clase de actos y
operaciones.----------
o).-La ejecución de actos legales en el país o en el extran-
jero relacionados con las actividades autorizadas de la so---
ciedad.----------
p).-La compra o construcción de edificios para el estableci-
miento de oficinas y bodegas de la negociación.----------
q).-La obtención de toda clase de créditos financieros hipo-
tecarios y prendarios, contratos de fideicomisos así como la
emisión de cédulas hipotecarias y obligaciones.----------
r).-La participación y adquisición de acciones y partes so---
ciales en otras sociedades legalmente constituidas.----------
s).-Emitir, girar, endosar, aceptar, avalar, descontar y sus-
cribir toda clase de títulos de crédito, sin que se ubiquen--
en los supuestos del Artículo 4o. cuarto de la Ley del Merca-
do de Valores.----------
t).-La adquisición de cualquier clase de franquicias.--------
u).-El otorgamiento de franquicias.----------
v).-Contratar al personal necesario para el cumplimiento de--
los fines sociales y delegar en una o varias personas el cum-
plimiento de los mandatos, comisiones, servicios y demás ac-
tividades propias de su objeto.----------
w).-La realización de todos los actos jurídicos necesarios---
para el cumplimiento de los fines sociales o que sean anexos,
conexos o derivados de esos fines.----------
ARTICULO CUARTO.-La duración de la Sociedad será de **NOVENTA Y NUEVE AÑOS,** contados a partir de la fecha de esta Escritura.
ARTICULO QUINTO.-"Ninguna persona extranjera, física o moral,
podrá tener participación social alguna o ser propietaria de-

acciones de la Sociedad. Si por algún motivo, alguna de las personas mencionadas anteriormente, por cualquier evento llegare a adquirir una participación social o a ser propietaria de una o más acciones, contraviniendo así lo establecido en el párrafo que antecede, se conviene desde ahora en que dicha adquisición será nula y, por tanto, cancelada y sin ningún valor la participación social de que se trate y los títulos que la representen, teniéndose por reducido el Capital Social en una cantidad igual al valor de la participación cancelada."----------

----------**DEL CAPITAL SOCIAL Y DE LAS ACCIONES**----------

ARTICULO SEXTO.-EL CAPITAL SOCIAL ES VARIABLE.-El Capital fijo mínimo sin derecho a retiro, es de **CIEN MILLONES DE PESOS,** representado por **MIL ACCIONES DE CIEN MIL PESOS, CADA UNA,** íntegramente suscritas y pagadas y un **MAXIMO ILIMITADO.**-El Capital de la Sociedad podrá ser aumentado o disminuido en términos de lo que disponen los Artículos doscientos trece al doscientos veintiuno de la Ley General de Sociedades Mercantiles.-El Capital Mínimo de la sociedad sin derecho a retiro estará representado por **MIL ACCIONES** de la Serie "A" y la parte correspondiente al Capital Variable integrará las acciones de la Serie "C" en adelante, la cual tendrá derecho a retiro.----------

ARTICULO SEPTIMO.-En los términos de los Artículos ciento once, ciento doce, ciento trece y ciento dieciseis de la Ley General de Sociedades Mercantiles, las acciones en que se divide el capital social están íntegramente suscritas y liberadas por estar íntegramente cubierto el importe de las mismas. Las acciones han sido suscritas y pagadas en la forma siguiente:----------

El socio señor **JACINTO RAFAEL LEMARROY GONZALEZ** suscribe----- **TRESCIENTAS CINCUENTA** acciones con valor de **CIEN MIL PESOS,** cada una, y su importe lo aporta en efectivo.----------

El socio señor **JESUS ROGELIO LEMARROY GONZALEZ**, suscribe----- **TRESCIENTAS CINCUENTA** acciones con valor de **CIEN MIL PESOS**,-- cada una, y su importe lo aporta en efectivo.----------

La socia señora **LORENIA DEL CARMEN LEMARROY GONZALEZ**, suscribe **CIEN** acciones con valor de **CIEN MIL PESOS**, cada una, y su importe lo aporta en efectivo.----------

El socio señor **JESUS RICARDO LEMARROY GONZALEZ**, suscribe **CIEN** acciones con valor de **CIEN MIL PESOS**, cada una, y su importe lo aporta en efectivo.----------

La socia señora **PILAR GUADALUPE LEMARROY GONZALEZ**, suscribe-- **CIEN** acciones con valor de **CIEN MIL PESOS**, cada una, y su importe lo aporta en efectivo.----------

ARTICULO OCTAVO.-Los títulos que representen las acciones---- contendrán los requisitos que establece el Artículo ciento--- veinticinco de la Ley de la Materia, llevarán impreso o gra-- bado el Artículo quinto de estos Estatutos, debiendo autori-- zarlos con su firma autógrafa el Administrador General.-Los-- mismos requisitos contendrán, los certificados provisionales que se expidan mientras se extienden los Títulos definitivos de las acciones.-De conformidad con el Artículo ciento vein-- tiseis de la Ley invocada, tanto los Títulos de las acciones como los certificados provisionales podrán amparar una o va-- rias acciones.----------

ARTICULO NOVENO.-Los Títulos de las acciones sirven para a--- creditar y tramitar la calidad y los derechos de socio.-Di--- chos Títulos llevarán numeración progresiva y tendrán adheri- dos los cupones que se desprenderán de los mismos y se entre- garán a la Sociedad contra el pago de dividendos.----------

ARTICULO DECIMO.-Las acciones en que se divide el Capital So- cial serán de igual valor y confieren a sus propietarios idén ticos derechos, teniendo cada acción un voto.----------

ARTICULO DECIMO PRIMERO.-Las acciones son indivisibles de ma- nera que los derechos que contiene cada acción no puedan ser

ejercitados más que por una sola persona; en consecuencia los propietarios nombrarán un representante común ante la Socie-- dad.----------

ARTICULO DECIMO SEGUNDO.--Cada acción en la que se divide el-- Capital Social confiere a su propietario el derecho de una--- parte proporcional en el reparto de las utilidades que decre- te anualmente la Sociedad.----------

ARTICULO DECIMO TERCERO.--De conformidad con el Artículo cien- to treinta de la ya citada Ley General de Sociedades Mercan- tiles, la transmisión de las acciones nominativas a terceras personas solo se harán con la autorización de la Asamblea de Accionistas, la cual podrá negar dicha autorización en cuyo-- caso designará al comprador o compradores de las acciones que se desea vender.----------

ARTICULO DECIMO CUARTO.--Cada aumento o disminución del Capi- tal mínimo fijo, deberá ser decretado por una Asamblea Ex---- traordinaria de Accionistas.--A falta de resolución expresa de la Asamblea Ordinaria de Accionistas o de la Asamblea Extraor dinaria de Accionistas que hayan decretado un aumento o dis- minución, tanto en la parte variable como en la parte fija--- del Capital Social, el Administrador Unico o Presidente del-- Consejo de Administración podrá determinar el tiempo y la---- forma en que deberá hacerse la suscripción, pago o amortiza-- ción procedente según el caso.----------

ARTICULO DECIMO QUINTO.--En caso de aumento de capital, los--- accionistas tendrán el derecho preferente de suscribir las--- acciones que representen dichos aumentos en proporción al nú- mero de acciones de que sean tenedores, observándose lo dis-- puesto por el Artículo ciento treinta y dos de la Ley General de Sociedades Mercantiles en vigor. Sin embargo, si en la---- Asamblea estuviera presente la totalidad del Capital Social-- el citado plazo de quince días se contará a partir de la fe- cha de la celebración de la Asamblea y los Accionistas se----

CTEJADO

considerarán notificados del acuerdo desde ese momento, por-- lo que no será necesaria la publicación.-No podrá decretarse un nuevo aumento de capital sin que las acciones que repre--- senten el anteriormente acordado, estén totalmente suscritas y pagadas.----------

En caso de disminución del capital, se aplicará ésta proporcionalmente sobre el valor de todas las acciones.----------

ARTICULO DECIMO SEXTO.-La Sociedad llevará un Libro de Registro de Accionistas y en él deberán inscribirse todas las operaciones de suscripción y adquisición, o disminución de que-- sean objeto las acciones que forman el Capital Social, dentro de los noventa días siguientes a la fecha en que se efectúen con expresión del suscriptor o poseedor anterior y del cesionario o adquirente.----------

La Sociedad considerará como propietario de las acciones a--- quienes aparezcan inscritos en dicho libro, en caso contrario la adquisición será nula.----------

ARTICULO DECIMO SEPTIMO.-El cincuenta y un por ciento del Capital Social, sólo podrá ser suscrito por: a).-Personas Físicas de nacionalidad mexicana; b).-Inmigrados que no se en----- cuentren vinculados con centros de decisión económica del exterior y siempre que dichos inmigrados no realicen actividades reservadas a personas físicas mexicanas o a personas morales de la misma nacionalidad con cláusula de exclusión de-- extranjeros o que sean materia de regulación específica, y--- c).-Personas morales mexicanas en las que participe total o-- mayoritariamente el capital mexicano y en las que los extranjeros no tengan, por cualquier titulo la facultad de determinar su manejo. El cuarenta y nueve por ciento restante será-- de suscripción libre siempre que no tenga, por cualquier Título, la facultad de determinar el manejo de la sociedad cuya constitución se autoriza.-En todo caso en cualquier circunstancia deberá respetarse el porcentaje de capital mínimo me-

xicano, en términos netos, que es del Cincuenta y un por-----
ciento, por lo que la participación de la inversión extranje-
ra en el Capital Social podrá ser inferior al cuarenta y nue-
ve por ciento pero nunca exceder este porcentaje.----------

---------DE LAS ASAMBLEAS GENERALES DE ACCIONISTAS----------

ARTICULO DECIMO OCTAVO.-Las Asambleas Generales de Accionis-
tas Ordinarias y Extraordinarias, unas y otras se reunirán en
el domicilio social y sin este requisito serán nulas, salvo--
caso fortuito o de fuerza mayor.-La Asamblea Ordinaria se reu
nirá por lo menos una vez al año dentro de los cuatro meses--
que procedan a la clausura del ejercicio social.-La Ex traor-
dinaria podrá reunirse en cualquier tiempo.----------

ARTICULO DECIMO NOVENO.-La convocatoria para las Asambleas---
Generales, deberán hacerse mediante un aviso que se publicará
por una sola vez en el Diario Oficial de la Federación o en--
uno de los Periódicos de mayor circulación en el domicilio de
la Sociedad debiendo mediar quince días por lo menos entre la
fecha de la publicación y el día señalado para la celebración
de la Asamblea, cuando se trate de primera convocatoria para
Ordinarios o de convocatoria para Extraordinaria. La convoca-
toria deberá contener la orden del día y será firmada por----
quien la solicite. Toda resolución tomada en infracción de lo
que dispone esta cláusula, será nula, salvo que en el momento
de la votación haya estado representada la totalidad de las--
acciones del capital.----------

ARTICULO VIGESIMO.-Para que los accionistas de la Sociedad---
tengan derecho de asistir a las Asambleas Generales deberán--
depositar sus acciones cuando menos con un día de anticipa---
ción al señalado por la Asamblea en las Oficinas de la Socie-
dad o en cualquier institución de crédito de la República Me-
xicana o en el Extranjero, que se señalen en la convocatoria
respectiva.-Cuando las acciones fueran depositadas en lugar--
distinto de las oficinas de la Sociedad, en cualquier Insti-

tución de Crédito, o en lugares y personas señaladas en la convocatoria, los accionistas deberán entregar los comprobantes respectivos en las Oficinas de la Sociedad, cuando menos con un día de anticipación, al señalado por la Asamblea, tratándose de Asambleas en las que por estar representadas todas las acciones y en las que se puedan tomar resoluciones sin necesidad de convocatoria previa, el depósito de las acciones, deberá hacerse en cualquier momento antes de la celebración de la Asamblea. Los accionistas que hayan depositado sus acciones en los términos que establece esta cláusula, recibirán de la Sociedad una tarjeta de admisión que expresará el nombre del depositante y el número de acciones que hayan depositado servirá en la Asamblea para comprobar el carácter de accionistas de los concurrentes y el número de votos a que tienen derecho.----------

ARTICULO VIGESIMO PRIMERO.-Si todas las Acciones estuvieron Representadas, no será necesaria la publicación de la convocatoria.----------

ARTICULO VIGESIMO SEGUNDO.-En las Asambleas cada acción tendrá derecho a un voto, serán económicas a menos que la mayoría acuerde otra forma de votación.----------

ARTICULO VIGESIMO TERCERO.-Los accionistas podrán ser representados en las Asambleas por la persona o personas que designaron por simple carta poder firmada ante dos testigos, pudiendo ser dichos poderes especiales o generales o bien, insertar en las mencionadas cartas las instrucciones necesarias para el correcto ejercicio del derecho de voto.----------

ARTICULO VIGESIMO CUARTO.-Para concurrir a las Asambleas, los accionistas deberán depositar sus acciones en la Secretaría de la Sociedad o en cualquier Institución Bancaria Nacional o Extranjera, antes de la apertura de la Asamblea. Cuando el depósito se haga en Institución de Crédito, la institución que reciba el depósito podrá expedir el certificado relativo

o notificar por carta o telegráficamente a la Secretaría de-- la Sociedad, la constitución del depósito y el nombre de la-- persona a quien le haya conferido el poder al depositante.---

ARTICULO VIGESIMO QUINTO.-Las Asambleas serán presididas por el Administrador Unico o el Presidente del Consejo de Admi--- nistración en su caso, en el supuesto de que estuviere ausen te, por quien deba sustituirlo en sus funciones y/o en su de fecto, por el accionista nombrado por mayoría de votos.El Pre sidente nombrará escrutadores a dos de los accionistas concu rrentes, quienes formularán la lista de asistencia y certifi- carán la existencia del quórum legal o estatuario en su caso. Hecho lo anterior,el que preside declarará instalada la Asam blea y procederá a tratar los asuntos de la Orden del Día.---

ARTICULO VIGESIMO SEXTO.-Para que una Asamblea General Ordi- naria se considere legalmente instalada en virtud de primera convocatoria, será necesario que esté representado por lo me- nos el setenta y cinco por ciento del capital social. En caso de segunda convocatoria, la Asamblea Ordinaria de Accionistas se instalará legítimamente cualquiera que sea el número de--- acciones que representen los concurrentes.----------

ARTICULO VIGESIMO SEPTIMO.-Para que una Asamblea General Ex-- traordinaria se considere legalmente reunida en virtud de---- primera convocatoria, será necesario que esté representado--- por lo menos el setenta y cinco por ciento del Capital Social y sus resoluciones se tomarán por el voto de las acciones que representen por lo menos la mitad del Capital Social y en---- virtud de segunda convocatoria, será necesario que esté re--- presentado por lo menos el cincuenta por ciento del Capital-- Social y sus resoluciones se tomarán por mayoría de votos---- presentes.----------

ARTICULO VIGESIMO OCTAVO.-Si el día de la Asamblea no pudie- ren tratarse por falta de tiempo todos los asuntos para los-- que fue convocada, podrá suspenderse para proseguirse el día

siguiente o en la fecha que se acuerde, a la hora que se fije otro u otros días, sin necesidad de nueva convocatoria.------

ARTICULO VIGESIMO NOVENO.-Una vez declarada instalada la----- Asamblea, los accionistas no podrán desintegrarla para evitar su celebración, salvo que se trate de Asamblea reunida sin--- publicación de convocatoria. Los accionistas que se retiren o los que no concurran a la reanudación de una Asamblea que se suspendiere por falta de tiempo, se entenderá que emiten su-- voto en el sentido de la mayoría de los presentes.----------

ARTICULO TRIGESIMO.-De toda la Asamblea se levantará acta en el libro respectivo, que deberá contener: la fecha de su ce- lebración, los asistentes a ella, el número de votos de que-- se puedan hacer uso, los acuerdos que se tomen, los que se--- consignarán a la letra y las firmas de las personas que fun- jan como Presidente y Secretario de la misma; el Comisario--- que asistiere y de las demás personas que quisieren hacerlo.

ARTICULO TRIGESIMO PRIMERO.-Los acuerdos tomados en contra--- vención de los Artículos ciento ochenta y nueve, ciento no--- venta y ciento noventa y uno de la Ley General de las Socie- dades Mercantiles, serán nulos.----------

----------A D M I N I S T R A C I O N----------

ARTICULO TRIGESIMO SEGUNDO.-La dirección y administración de la Sociedad estará a cargo de uno o más administradores según determine la Asamblea al hacer el nombramiento para cada pe-- ríodo.----------

Cuando los Administradores sean más de uno, se constituirán-- en Consejo. Los cargos en el mismo si son dos miembros, serán Presidente y Tesorero y si son más un Secretario y Vocales.-- Si la Asamblea determinara que los Administradores sean tres o más, el accionista o grupo de accionistas que se encuentren en minoría y representen por lo menos el veinticinco por----- ciento del Capital Social, tendrán derecho a nombrar un Con-- sejero cuyo nombramiento solo podrá revocarse cuando se revo-

que igualmente el nombramiento de los demás Consejeros.---
El Administrador Unico o los miembros del Consejo en su caso, durarán en su cargo por tiempo indefinido, mientras la Asamblea de Accionistas no revoque su nombramiento y sus sustitutos hayan entrado en funciones.----------

ARTICULO TRIGESIMO TERCERO.--Corresponden al Administrador General si es único o al Consejo de Administración, en su caso, todas las facultades que no estén reservadas por la Ley o estos estatutos a la Asamblea de Accionistas y especialmente y sin que esta enumeración implique restricción alguna, a las-- siguientes:----------

a).--Poder General para Pleitos y Cobranzas con todas las facultades generales y aún las especiales que requieran poder o cláusula especial conforme a la Ley, en términos del primer-- párrafo del Artículo dos mil cuatrocientos ochenta y siete--- del Código Civil en vigor para el Estado de Veracruz y su correlativo el Artículo dos mil quinientos cincuenta y cuatro-- del Código Civil en vigor para el Distrito Federal y de las-- demás Entidades Federativas de la República Mexicana. De manera enunciativa y no limitativa se mencionan entre otras las siguientes facultades: para intentar, continuar y desistirse de toda clase de acciones y procedimientos, contestar demandas, hacer defensas y oponer excepciones, desahogar vistas,--- inclusive para promover y desistirse del juicio de amparo,--- para ofrecer toda clase de pruebas, objetar la validez, valor y alcance de las que ofrezca la contraparte e incluso para--- redargüirlas de falsas, para transigir, para comprometer en-- árbitros, para absolver y formular posiciones, para tachar--- testigos, para recusar, para hacer cesiones, para recibir pagos, para alegar e interponer todos los recursos que estime-- procedentes, sean ordinarios o extraordinarios; para ocurrir como tercero excluyente de dominio o preferente, para recibir toda clase de documentos y notificaciones de cualquier Tri---

COTEJADO

bunal, y para realizar todos y cada uno de los actos a que se refiere el Artículo dos mil quinientos veinte del Código Civil en vigor en el Estado de Veracruz y su correlativo el Artículo dos mil quinientos ochenta y siete del mismo ordenamiento para el Distrito Federal y de las demás Entidades Federativas de la República Mexicana.----------

b).--Poder General para actos de administración en los términos del segundo párrafo del citado Artículo dos mil cuatrocientos ochenta y siete del Código Civil en vigor para el Estado de Veracruz y su correlativo el dos mil quinientos cincuenta y cuatro del mismo ordenamiento para el Distrito Federal y de las demás Entidades Federativas de la República Mexicana.----------

c).--Poder General para actos de riguroso dominio, para adquirir, gravar y vender bajo cualquier Título legal, bienes muebles e inmuebles de la Sociedad, previos los requisitos que exijan las Leyes.----------

d).--Poder para solicitar la ejecución de las sentencias favorables a la Sociedad, presentar posturas y pedir la adjudicación de los bienes objeto de remate que se finquen en favor de su representada o para un tercero, en términos del Artículo cuatrocientos diecinueve del Código de Procedimientos Civiles en vigor para el Estado de Veracruz y su correlativo el Artículo quinientos setenta y seis del mismo ordenamiento para el Distrito Federal y de las demás Entidades Federativas de la República Mexicana: intervenir en los concursos, suspensión de pagos y quiebras en que la Sociedad sea parte, asistiendo a junta de acreedores, celebrando convenios y procurando siempre por los intereses de su representada.---------

e).--Poder para formular toda clase de querellas en el orden criminal, en términos del Artículo ciento veintiuno del Código de Procedimientos Penales en vigor para el Estado de Veracruz y sus correlativos en los ordenamientos jurídicos simi-

LIC. FRANCISCO MONTES DE OCA LOPEZ
ESTADO DE VERACRUZ
COATZACOALCOS, VER.
NOTARIO ADSCRITO NUM. 1

lares de las restantes Entidades Federativas de la República Mexicana actuando como coadyuvantes del Ministerio Público--- hasta obtener la reparación de los daños causados por los he- chos punitivos en perjuicio de la Sociedad e inclusive para-- otorgar el perdón.----------

f).-Poder para intervenir en la creación, girar, avalar,----- aceptar, endosar, suscribir, ceder para su descuento y nego- ciar toda clase de Títulos de crédito, en los términos del--- Artículo noveno de la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito.----------

g).-Para o torgar poderes generales y especiales y para revo- car unos y otros pudiendo otorgar nuevos poderes, e inclusive para que las sustituyan en todo o en parte pudiendo revocar-- dichas sustituciones de conformidad con lo dispuesto en los-- Artículos dos mil quinientos siete, dos mil quinientos ocho y dos mil quinientos nueve del Código Civil en vigor para el--- Estado de Veracruz y sus correlativos los Artículos dos mil-- quinientos setenta y cuatro, dos mil quinientos setenta y---- cinco y dos mil quinientos setenta y seis del mismo ordena--- miento para el Distrito Federal y de las demás Entidades Fe- derativas de la República Mexicana.----------

h).-Tendrá la representación legal y patronal de la Sociedad conforme y para los efectos de los Artículos once, cuarenta y seis, cuarenta y siete, ciento treinta y cuatro fracción ter cera, quinientos veintitres, seiscientos noventa y dos frac-- ción Primera, Segunda y Tercera, setecientos ochenta y seis, setecientos ochenta y siete, ochocientos setenta y tres,----- ochocientos setenta y cuatro, ochocientos setenta y seis,---- ochocientos setenta y ocho, ochocientos ochenta, ochocientos ochenta y tres y ochocientos ochenta y cuatro de la Ley Fede- ral del Trabajo, en términos de las reformas vigentes a par- tir del primero de mayo de mil novecientos ochenta.---------- Podrá actuar ante o frente a los Sindicatos con los cuales---

COTEJADO

existan celebrados contratos colectivos del trabajo, y para-- todos los efectos de conflictos colectivos: podrá actuar ante o frente a los trabajadores personalmente considerados, y para todos los efectos de conflictos eventuales; en general para todos los asuntos obrero patronales y para ejercitarse ante cualesquiera de las Autoridades del Trabajo y servicios--- sociales a que se refiere el Artículo quinientos veintitres-- de la Ley Federal del Trabajo; asi mismo se confieren igualmente facultades para proponer arreglos conciliatorios, celebrar transacciones, tomar toda clase de decisiones, y para--- celebrar y suscribir convenios; al mismo tiempo podrá actuar como representante de la Empresa en calidad de Administrador, respecto y para toda clase de juicios o procedimientos de---- trabajo que se tramiten ante cualquier Autoridad, finalmente podrá celebrar toda clase de contratos de trabajo o darlos--- por terminados.----------

Podrá delegar en una o varias personas, para que actuén con-- junta o separadamente, la representación legal de la Sociedad y/o conferir la representación patronal con todas o parte de las anteriores facultades.----------

i).-Establecer Sucursales, Agencias u Oficinas de la Sociedad y suprimirlas, nombrar y remover a empleados y personas que-- presten sus servicios a la Sociedad.----------

j).-Las demás que le señalen la Asamblea o le correspondan--- por estos Estatutos o por la Ley.----------

Las anteriores facultades podrán ser restringidas por la----- Asamblea General la que se reserva el derecho de delegarlas-- total o parcialmente en la persona de uno o más miembros del Consejo de Administración de la Sociedad o personas extrañas a éste.----------

ARTICULO TRIGESIMO CUARTO.-La Asamblea General o el Consejo-- de Administración en sus respectivos casos, podrán nombrar y remover los Gerentes, Subgerentes que en su concepto sean ne-

cesarios para la mejor marcha de los negocios de la Sociedad, fijandoles sus facultades y atribuciones.--Podrá haber además un Director General que será nombrado y removido por la Asamblea la que le asignará su jerarquía y facultades.----------

ARTICULO TRIGESIMO QUINTO.--La Asamblea Ordinaria de Accionistas señalará la retribución que deberá cubrirse a los Consejeros, a los Gerentes y Subgerentes, al Director General y a los Comisarios, por sus servicios durante el ejercicio para-- el cual son designados.--Estos pagos se haran con cargos a---- cuenta de resultados y no estarán condicionados a la obten--- ción de utilidades en dichos ejercicios.----------

----------**VIGILANCIA DE LA SOCIEDAD**----------

ARTICULO TRIGESIMO SEXTO.--La vigilancia de las operaciones--- sociales se confía a uno o varios Comisarios, que designará-- la Asamblea Ordinaria de Accionistas, que podrán ser o no accionistas y durarán en su cargo un año y podrán ser reelec--- tos, pero continuarán en el ejercicio de su cargo, mientras-- no tome posesión la persona que haya de sustituirlo.--Se po--- drán designar uno o varios Comisarios suplentes, para susti-- tuir a sus respectivos propietarios en caso de faltas temporales o absolutas.--El Comisario tendrá las Facultades y obligaciones enumeradas en el Artículo ciento sesenta y seis de-- la Ley General de Sociedades Mercantiles.----------

ARTICULO TRIGESIMO SEPTIMO.--El Administrador Unico, o El Presidente del Consejo de Administración en su caso, caucionarán su manejo mediante depósitos en efectivo por la cantidad de-- **CIEN MIL PESOS, MONEDA NACIONAL**, o una acción de la Sociedad o con fianza por la misma cantidad. Los Consejeros, los Ge--- rentes y el o los Comisarios, caucionarán su manejo mediante depósito de la cantidad de **CIEN MIL PESOS, MONEDA NACIONAL.**-- No se devolverá el total ni se cancelará la fianza, sino hasta que se aprueben las cuentas correspondientes al ejercicio en que hubieren actuado.----------

COTEJADO

-----EJERCICIOS SOCIALES, BALANCES, GANANCIAS Y PERDIDAS-----

ARTICULO TRIGESIMO OCTAVO.-El balance se practicará al final de cada ejercicio, deberá concluírse dentro de los tres meses siguientes a la clausura de cada ejercicio social y se pondrá a disposición del o de los Comisarios y de los Accionistas,-- con la anticipación que fije el Artículo ciento sesenta y---- tres de la Ley General de Sociedades Mercantiles.----------

ARTICULO TRIGESIMO NOVENO.-Los ejercicios sociales comenzarán el primero de enero y concluirán el treinta y uno de diciembre de cada año, el primer ejercicio social será irregular y comprenderá de la fecha de la firma de esta escritura al----- treinta y uno de diciembre. La Asamblea General de Accionistas podrá variar la fecha de cierre de ejercicio, sin que esto constituya un supuesto de reforma de estatutos, siendo necesario desde luego dar los avisos correspondientes de dicho cambio a las autoridades competentes.----------

ARTICULO CUADRAGESIMO.-Dentro de los tres meses siguientes a la clausura de cada ejercicio social, se elaborará un Balance General, de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados, incluyendo el estado de pérdidas y ga---- nancias, detallando los renglones de ingresos y egresos anuales, que determinará el resultado del ejercicio. El Balance-- mostrará el Capital Social efectivo en caja, depósitos bancarios y todas las demás cuentas que formen el activo y pasivo de la Sociedad y, en general todos los datos necesarios para revelar claramente la situación económica de la Sociedad.----

ARTICULO CUADRAGESIMO PRIMERO.-El Comisario, dentro de los--- quince días siguientes a la fecha en que reciba el Balance--- General y documentos anexos, rendirá un dictamen sobre dichos documentos contables con las observaciones y proporciones que considere pertinentes.----------

ARTICULO CUADRAGESIMO SEGUNDO.-El Balance General, sus anexos y el dictámen del Comisario, permanecerán en poder del Admi-

nistrador Unico o Presidente del Consejo, durante los quince días anteriores a la fecha de la Asamblea General, para que puedan ser examinados por los accionistas en las oficinas de la Sociedad.----------

ARTICULO CUADRAGESIMO TERCERO.-Una vez que las cuentas y el informe financiero hayan sido aprobados por una Asamblea de Accionistas, anualmente se separarán de las utilidades netas por lo menos el cinco por ciento para constitución y reposición en su caso, de un fondo de reserva legal, hasta que éste importe por lo menos la quinta parte del Capital Social, quedando facultada la Asamblea para aumentar el número de fondos de reserva, el tanto por ciento y el importe correspondiente a cada uno de ellos.----------

ARTICULO CUADRAGESIMO CUARTO.-Los dividendos que haya decretado la Asamblea serán pagados por el Administrador Unico o Presidente del Consejo de Administración en la forma, términos y plazos acordados por la Asamblea y unicamente a los accionistas que aparezcan inscritos en el libro de registro de acciones, en proporción al número de ellas de que cada titular sea propietario y canjeándola contra el cupón respectivo.-Los dividendos que no sean cobrados en un plazo de tres años, se entenderán renunciados y cedidos a favor de la Sociedad.----------

ARTICULO CUADRAGESIMO QUINTO.-Las pérdidas, si las hubiere, serán absorvidas primero por los fondos de reserva y a falta de éstos, por el Capital Social, dejando a salvo lo dispuesto por el Artículo dieciocho de la Ley General de Sociedades Mercantiles.----------

ARTICULO CUADRAGESIMO SEXTO.-Al terminar cada ejercicio se formará un balance general, asi como el informe del Consejo y el Dictámen del Comisario. Los que serán sometidos a consideración de la Asamblea General Ordinaria de Accionistas. La Asamblea o el Consejo podrá designar cada año un Contador Pú

COTEJADO

blico, para que practique la Auditoria de la Sociedad o cer-- tifique el balance, con facultades tanto para revisar los li- bros de la Sociedad, así como los comprobantes de contabili- dad y demás documentos justificativos correspondientes.------

----------DISOLUCION Y LIQUIDACION----------

ARTICULO CUADRAGESIMO SEPTIMO.-La Sociedad se disolverá por-- cualesquiera de las causas enumeradas en el Artículo doscien- tos veintinueve de la Ley General de Sociedades Mercantiles.-

ARTICULO CUADRAGESIMO OCTAVO.-Disuelta la sociedad, se pondrá en estado de liquidación. La liquidación se encomendará a uno o más liquidadores nombrados por la Asamblea General Extraor- dinaria de Accionistas.-Si la Asamblea no hiciere dicho nom- bramiento, un Juez de lo Civil o de Distrito del domicilio de la Sociedad, lo hará a petición de cualquier accionista.-----

ARTICULO CUADRAGESIMO NOVENO.-A falta de instrucciones expre- sas dadas en contrario por la Asamblea a los liquidadores, la liquidación se practicará de acuerdo con las siguientes bases generales:-**a)**.-Conclusión de los negocios pendientes de la--- manera menos perjudicial para los acreedores y para los ac--- cionistas.-**b)**.-Preparación de balance final de liquidación e inventario.-**c)**.-Cobro de créditos y pago de adeudos.-**d)**.-Ven ta del activo de la Sociedad y aplicación de su producto a--- los fines de la liquidación.-**e)**.-Distribución del remanente-- entre los accionistas en proporción a las acciones que posee cada uno.----------

ARTICULO QUINCUAGESIMO.-Durante la liquidación se reunirá la Asamblea en los términos que previenen los Estatutos, desem-- peñando respecto a ella el Organo de Liquidación, las mismas funciones que en la vida normal de la Sociedad correspondan-- al Organo de Administración.----------

ARTICULO QUINCUAGESIMO PRIMERO.-El Comisario y el Administra- dor Unico o el Consejo de Administración, desempeñarán duran- te la liquidación y respecto a los liquidadores, la misma----

LIC. FRANCISCO MONTES DE OCA LOPEZ — ESTADO DE VERACRUZ-LLAVE — COATZACOALCOS, VER. — NOTARIO ADSCRITO NUM. 1

Registro Público de la Propiedad y Comercio — Estados Unidos Mexicanos — Coatzacoalcos, Ver.

COTEJADO

función que en la vida normal de la sociedad cumpla respecto al Organo de Administración.----------

ARTICULO QUINCUAGESIMO SEGUNDO.-Una vez concluídas las operaciones de liquidación, él o los liquidadores convocarán a---- Asamblea General para que se examinen los estados de cuenta-- de la liquidación, se dictamine sobre ellas y se resuelve sobre la aplicación del remanente, en caso de que lo hubiere.--

ARTICULO QUINCUAGESIMO TERCERO.-Mientras no se inscriba en el Registro Público del Comercio, el nombramiento de los liquidadores y éstos no hayan entrado en funsiones, los Consejeros o el Administrador Unico, continuarán desempeñando su cargo, pero no podrán iniciar nuevas operaciones, después del acuerdo de disolución de que se compruebe la existencia de la causa legal de ésta.----------

----------**DISPOSICIONES TRANSITORIAS**----------

PRIMERA.-El Capital Social mínimo sin derecho a retiro es la cantidad de **$ 100'000,000.00 CIEN MILLONES DE PESOS, CERO----- CENTAVOS MONEDA NACIONAL**, que quedó totalmente suscrito y---- pagado.----------

SEGUNDA.-Reunidos en este acto los comparecientes que representan la totalidad del Capital Social de **"SERVICIO FACIL DEL SURESTE", SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE**, se constituyen en la primera Asamblea General de Accionistas y acuerdan que hasta que esta resolución no sea modificada por otra----- Asamblea General de Accionistas la Sociedad que en este acto se constituye será dirigida por un Administrador Unico.------

TERCERA.-A continuación los Socios procedieron a elegir al--- **ADMINISTRADOR UNICO, COMISARIO Y APODERADOS GENERALES**, ha---- biendo recaído los nombramientos en las siguientes personas.

ADMINISTRADOR UNICO: ANA MARIA OROZCO GUTIERREZ.----------

COMISARIO: JAVIER ARENAS WAGNER.----------

APODERADOS GENERALES: JESUS ROGELIO LEMARROY GONZALEZ Y JA--- CINTO RAFAEL LEMARROY GONZALEZ.----------

CUARTA.—El Admistrador Unico señora **ANA MARIA OROZCO GUTIE---RREZ**, estará investido de la suma de facultades enumeradas en los incisos a), b), d), e), y h) del Artículo **TRIGESIMO TERCERO** de estos Estatutos y los Apoderados Generales señores---**JESUS ROGELIO LEMARROY GONZALEZ** y **JACINTO RAFAEL LEMARROY----GONZALEZ**, estaran investido de la suma de facultades enumeradas en el Artículo **TRIGESIMO TERCERO** de estos Estatutos, podrán actuar conjunta o separadamente.----------

QUINTA.—La señora **ANA MARIA OROZCO GUTIERREZ**, deposita en la caja de la Sociedad la cantidad de **CIEN MIL PESOS** para garantizar el manejo del cargo de Administrador Unico que desem---peña.----------

SEXTA.—El Administrador Unico y el Comisario gozarán de los--emolumentos que les asigne la primera Asamblea General de Accionistas que se lleve a cabo.----------

SEPTIMA.—Mientras se imprimen las acciones que representarán el Capital Social de la Sociedad, se expedirán certificados--provisionales que llenarán los requisitos a que se refiere el Artículo ciento veinticinco de la Ley General de Sociedades--Mercantiles en vigor.----------

El Administrador Unico firmará tanto las acciones como los---certificados provisionales.----------

----------G E N E R A L E S----------

Apercibidos de las penas con que la Ley castiga la falsedad--en declaraciones, los comparecientes por sus generales manifestaron ser:— Mexicanos por nacimiento, vecinos de esta Ciudad, con domicilio en Avenida Zaragoza número seiscientos----trece.----------

JACINTO RAFAEL LEMARROY GONZALEZ, originario de Coatzacoal---cos, Veracruz, nació el veintiuno de Octubre de mil novecientos cincuenta y ocho, casado, Contador Público.----------

JESUS ROGELIO LEMARROY GONZALEZ, originario de Coatzacoalcos, Veracruz, nació el quince de Enero de mil novecientos cincuen

ta y cuatro, casado, Ingeniero.----------

LORENIA DEL CARMEN LEMARROY GONZALEZ, originaria de Coatzacoalcos, Veracruz, nació el treinta de Diciembre de mil novecientos cincuenta y dos, casada, Labores del Hogar.----------

JESUS RICARDO LEMARROY GONZALEZ, originario de Coatzacoalcos, Veracruz, nació el veinticinco de Septiembre de mil novecientos sesenta y cinco, soltero, Ingeniero.----------

PILAR GUADALUPE LEMARROY GONZALEZ, originaria de Coatzacoalcos, Veracruz, nació el veintiocho de Octubre de mil novecientos cincuenta, casada, Labores del Hogar.----------

--------C E R T I F I C A C I O N E S----------

YO, EL NOTARIO ADSCRITO CERTIFICO Y DOY FE.----------

--I.-De conocer personalmente a los comparecientes quienes a mi juicio tienen capacidad legal bastante para la celebración de este acto.----------

--II.-De que lo inserto y transcrito en esta Escritura concuerda fielmente con sus originales que tuve a la vista y a los cuales me remito.----------

--III.-De que les leí y expliqué el valor y fuerza legal de este Instrumento y entendidos de ello, lo ratifican y firman en unión del Suscrito Notario.-**DOY FE.**----------

Jacinto Rafael Lemarroy González, firmado.-Jesús Rogelio Lemarroy González, firmado.-Lorenia del Carmen Lemarroy González, firmado.-Jesús Ricardo Lemarroy González, firmado.-Pilar Guadalupe Lemarroy González, firmado.- Licenciado Francisco Montes de Oca Zárate, firmado.-Sello Notarial.----------

---------I N S E R C I O N E S----------

ARTICULO DOS MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SIETE DEL CODIGO CIVIL VIGENTE EN EL ESTADO DE VERACRUZ.-"""En todos los poderes generales para pleitos y cobranzas, bastará que se diga que se otorgan con todas las facultades generales y las especiales que requieran cláusula especial conforme a la ley, para que se entiendan conferidos sin limitación alguna.-En los po-

COTEJADO

deres generales para administrar bienes, bastará expresar que se dan con ese carácter, para que el apoderado tenga toda---- clase de facultades administrativas.-En los poderes genera--- les, para ejercer actos de dominio, bastará que se den con--- ese carácter para que el apoderado tenga todas las facultades de dueño, tanto en lo relativo a los bienes, como para hacer toda clase de gestiones a fin de defenderlos.-Cuando se quisieren limitar, en los tres casos antes mencionados las fa--- cultades de los apoderados, se consignarán las limitaciones, o los poderes serán especiales.-Los notarios insertarán este artículo en los testimonios de los poderes que otorguen""".-- **PERMISO DE RELACIONES EXTERIORES.**-AL MARGEN SUPERIOR IZQUIERDO.-Un sello con el Escudo Nacional que dice: ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.-SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES MEXICO.-AL---- MARGEN SUPERIOR DERECHO.-PERMISO 09048196.-EXPEDIENTE-------- 910904669 4.-FOLIO 83329.-AL CENTRO.-En atención a la solici-- tud presentada por el C. LAURA VELAZQUEZ RODRIGUEZ, esta Secretaría concede el permiso para que al constituir la persona moral solicitada se utilice la denominación SERVICIO FACIL--- DEL SURESTE .-Este permiso, quedará condicionado a que en la escritura constitutiva se inserte la cláusula de exclusión de extranjeros prevista en el Artículo 30 o el convenio que señala el Artículo 31, ambos del Reglamento de la Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extran---- jera.-El Notario Público ante quien se protocolice este permiso, deberá dar aviso a la Secretaría de Relaciones Exterio res dentro de los 90 días hábiles a partir de la fecha de autorización de la escritura sobre el uso del permiso o, en su caso, del convenio sobre la renuncia a que se hace referencia en el párrafo que antecede.-Lo anterior se comunica con fundamento en el artículo 27 Constitucional Fracción I, 1 de su Ley Orgánica, 17 de la Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera y en los términos del---

Artículo 28 fracción V de la Ley Orgánica de la Administra---
ción Pública Federal.-Este permiso dejará de surtir efectos--
si no se hace uso del mismo dentro de los 90 días hábiles si-
guientes a la fecha de su expedición y se otorga sin perjui-
cio de lo dispuesto por el artículo 9i de la Ley de Fomento y
Protección de la Propiedad Industrial.-TLATELOLCO, D.F. a 28
de Noviembre de 1991.-SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCION.-EL---
SUBDIRECTOR DE SOCIEDADES.-LIC. ERNESTO AMADOR RAMIREZ.-Una--
Firma Ilegible.-AL MARGEN INFERIOR DERECHO.-Un sello con el--
Escudo Nacional que dice: ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.-SECRETA--
RIA DE RELACIONES EXTERIORES.-DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS---
JURIDICOS.-P.A-1.----------

COTEJADO

AUTORIZACION JUDICIAL.-- Documento que YO, EL NOTARIO, certi-
fico tener a la vista compuesto de dos fojas útiles debida---
mente sellado y firmado, del cual agrego copia fotostática al
Apéndice de este Instrumento bajo la letra "B" anexando el---
original en el primer testimonio y una copia en los testimo-
nios posteriores que de la presente se expidan.----------

DERECHOS DE REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD Y DE COMERCIO---
FOLIO NUMERO 096274 MAR 10 TGV10512643*320,160.00---------

ES PRIMER TESTIMONIO DE ESCRITURA PUBLICA, SACADO FIELMENTE--
DE SU ORIGINAL, QUE BAJO EL NUMERO TRECE MIL TRESCIENTOS CIN-
CUENTA Y OCHO, TOMO CUARTO, VOLUMEN NONAGESIMO OCTAVO, OBRA--
EN EL PROTOCOLO DE ESTA NOTARIA, Y POR LICENCIA CONCEDIDA A--
SU TITULAR LICENCIADO FRANCISCO MONTES DE OCA LOPEZ, SE EXPI-
DE CONSTANTE DE VEINTICINCO FOJAS UTILES, EN FAVOR DE **"SERVI
CIO FACIL DEL SURESTE", SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE,**
EN LA CIUDAD Y PUERTO DE COATZACOALCOS, VERACRUZ, A LOS CINCO
DIAS DEL MES DE MARZO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS.**DOY FE**

EL NOTARIO PUBLICO ADSCRITO NUMERO UNO

LIC. FRANCISCO MONTES DE OCA ZARATE

(MOZF 650719)

Con esta fecha quedó inscripto en forma Definitiva
bajo el número 409, a fojas 3149 a 3161 del
tomo 1º de la Sección Comercio del presente año.
Coatzacoalcos, Ver., 12 de Marzo de 1992

El Enc. del Registro Público

Registro Público de la Propiedad y Comercio
Estados Unidos Mexicanos
Coatzacoalcos, Ver.

LIC. JORGE MIRON TENORIO

ANEXO 1.2.	REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA.

CEDULA DE IDENTIFICACION FISCAL

SHCP SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO

SAT Servicio de Administración Tributaria

SFS920210NY3
Registro Federal de Contribuyentes

SERVICIO FACIL DEL SURESTE
Nombre, denominación o razón social

idCIF: 14110213292
VALIDA TU INFORMACIÓN FISCAL

SHCP SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO

SAT Servicio de Administración Tributaria

CONSTANCIA DE SITUACIÓN FISCAL

Lugar y Fecha de Emisión
MIGUEL HIDALGO , CIUDAD DE MEXICO A 28 DE DICIEMBRE DE 2016

SFS920210NY3

Datos de Identificación del Contribuyente:

RFC:	SFS920210NY3
Denominación/Razón Social:	SERVICIO FACIL DEL SURESTE
Régimen Capital:	SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE
Nombre Comercial:	
Fecha inicio de operaciones:	10 DE FEBRERO DE 1992
Estatus en el padrón:	ACTIVO
Fecha de último cambio de estado:	02 DE MARZO DE 1992

Datos de Ubicación:

Código Postal:11560	**Tipo de Vialidad:**
Nombre de Vialidad: EUGENIO SUE	**Número Exterior:** 334
Número Interior:	**Nombre de la Colonia:** POLANCO CHAPULTEPEC
Nombre de la Localidad:	**Nombre del Municipio o Demarcación Territorial:** MIGUEL HIDALGO
Nombre de la Entidad Federativa: CIUDAD DE MEXICO	**Entre Calle:**
Y Calle:	

MÉXICO GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

COFEMER Comisión Federal de Mejora Regulatoria

Contacto
Av. Hidalgo 77, col. Guerrero, c.p. 06300, Ciudad de México.
Atención telefónica: 627 22 728 desde la Ciudad de México,
o 01 (55) 627 22 728 del resto del país.
Desde Estados Unidos y Canadá 1 877 44 88 728.
denuncias@sat.gob.mx

Tel. Fijo Lada:	**Número:** 52554150

Actividades Económicas:

Orden	Actividad Económica	Porcentaje	Fecha Inicio	Fecha Fin
1	Venta en territorio nacional de combustibles automotrices.	51	01/01/2008	

Regímenes:

Régimen	Fecha Inicio	Fecha Fin
Régimen General de Ley Personas Morales	10/02/1992	

Obligaciones:

Descripción de la Obligación	Descripción Vencimiento	Fecha Inicio	Fecha Fin
Declaración informativa de IVA con la anual de ISR	Conjuntamente con la declaración anual del ejercicio.	31/03/2002	
Entero de retenciones de IVA Mensual	A más tardar el día 17 del mes inmediato posterior al periodo que corresponda.	31/03/2002	
Entero de retención de ISR por servicios profesionales. MENSUAL	A más tardar el día 17 del mes inmediato posterior al periodo que corresponda.	31/03/2002	
Declaración anual de ISR del ejercicio Personas morales.	Dentro de los tres meses siguientes al cierre del ejercicio.	31/03/2002	
Pago definitivo mensual de IVA.	A más tardar el día 17 del mes inmediato posterior al periodo que corresponda.	31/03/2002	
Declaración informativa anual de clientes y proveedores de bienes y servicios. Impuesto sobre la renta.	A más tardar el 15 de febrero del año siguiente	31/03/2002	
Declaración informativa anual de pagos y retenciones de servicios profesionales. Personas Morales. Impuesto Sobre la Renta	A más tardar el 15 de febrero del año siguiente	31/03/2002	
Pago provisional mensual de ISR personas morales régimen general	A más tardar el día 17 del mes inmediato posterior al periodo que corresponda.	31/03/2002	
declaración informativa anual de retenciones de ISR por arrendamiento de inmuebles	A más tardar el 15 de febrero del año siguiente	01/07/2002	
Entero mensual de retenciones de ISR de ingresos por arrendamiento.	Conjuntamente con la retención por salarios o asimilados a salarios (17 de cada mes en su defecto)	01/07/2002	
declaración informativa mensual de operaciones con terceros de IVA	A más tardar el último día del mes inmediato posterior al periodo que corresponda.	01/09/2006	
IEPS MENSUAL de gasolina y diesel. Cuota adicional	A más tardar el día 17 del mes inmediato posterior al periodo que corresponda.	01/01/2008	

Sus datos personales son incorporados y protegidos en los sistemas del SAT, de conformidad con los Lineamientos de Protección de Datos Personales y con diversas disposiciones fiscales y legales sobre confidencialidad y protección de datos, a fin de ejercer las facultades conferidas a la autoridad fiscal.

MÉXICO
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

COFEMER
Comisión Federal de Mejora Regulatoria

Contacto
Av. Hidalgo 77, col. Guerrero, c.p. 06300, Ciudad de México.
Atención telefónica: 627 22 728 desde la Ciudad de México,
o 01 (55) 627 22 728 del resto del país.
Desde Estados Unidos y Canadá 1 877 44 88 728.
denuncias@sat.gob.mx

Si desea modificar o corregir sus datos personales, puede acudir a cualquier Módulo de Servicios Tributarios y/o a través de la dirección http://sat.gob.mx

Cadena Original Sello: ||2016/12/28|SFS920210NY3|CONSTANCIA DE SITUACIÓN FISCAL|20000010000007000112188||

Sello Digital: iyNoo8hSYh1i/6QcYt41C2XUNw5Lcx1cmNRD/I62hg/JWXMOlKtQp3qP6UY2Sx+g+x2cfXQToG4N9yEoUvb6pW
RVxwAcTrX2xNFqw1Ji6l22kmyLalFo1/KSaUR0sYAC1F9N6KuuCVgTHqTyUBhSJHxcqmSMz4U7OjMJ/1ydGos
=

MÉXICO
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

COFEMER
Comisión Federal de Mejora Regulatoria

Contacto
Av. Hidalgo 77, col. Guerrero, c.p. 06300, Ciudad de México.
Atención telefónica: 627 22 728 desde la Ciudad de México,
o 01 (55) 627 22 728 del resto del país.
Desde Estados Unidos y Canadá 1 877 44 88 728.
denuncias@sat.gob.mx

ANEXO 1.3.	IDENTIFICACIÓN OFICIAL DEL REPRESENTANTE LEGAL

MÉXICO
INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL
REGISTRO FEDERAL DE ELECTORES
CREDENCIAL PARA VOTAR

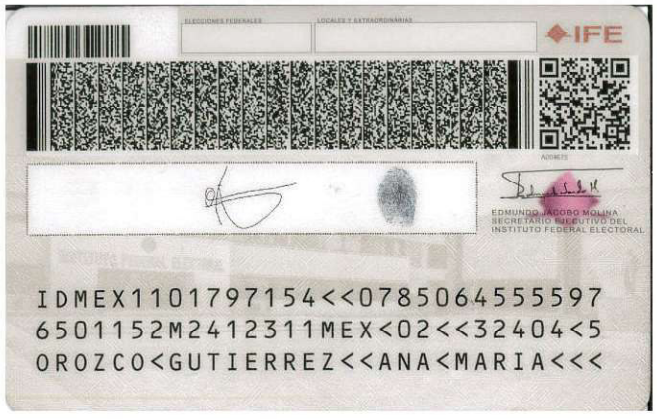
NOMBRE
OROZCO
GUTIERREZ
ANA MARIA

FECHA DE NACIMIENTO
15/01/1965

SEXO M

DOMICILIO
C FRANCISCO I MADERO 2806
COL PUERTO MEXICO 96510
COATZACOALCOS ,VER.

CLAVE DE ELECTOR ORGTAN65011520M300
CURP OOGA650115MOCRTN02 AÑO DE REGISTRO 1993 02
ESTADO 30 MUNICIPIO 041 SECCIÓN 0785
LOCALIDAD 0001 EMISIÓN 2013 VIGENCIA 2023



IFE

EDMUNDO JACOBO MOLINA
SECRETARIO EJECUTIVO DEL
INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL

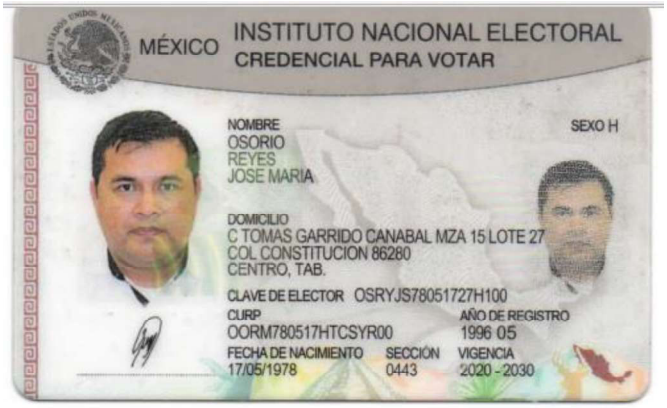
IDMEX1101797154<<0785064555597
6501152M2412311MEX<02<<32404<5
OROZCO<GUTIERREZ<<ANA<MARIA<<<

A N E X O 2:

DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

ANEXO 2.1.

IDENTIFICACIÓN OFICIAL DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO


MÉXICO
INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL
CREDENCIAL PARA VOTAR
NOMBRE
OSORIO
REYES
JOSE MARIA
SEXO H
DOMICILIO
C TOMAS GARRIDO CANABAL MZA 15 LOTE 27
COL CONSTITUCION 86280
CENTRO, TAB.
CLAVE DE ELECTOR OSRYJS78051727H100
CURP
OORM780517HTCSYR00
AÑO DE REGISTRO
1996 05
FECHA DE NACIMIENTO
17/05/1978
SECCIÓN
0443
VIGENCIA
2020 - 2030

INE
IDMEX2030082559<<0443055802479
7805178H3012316MEX<05<<08109<2
OSORIO<REYES<<JOSE<MARIA<<<<<<

ANEXO 2.2.

CURP DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

SEGOB
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN

CONSTANCIA DE LA CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DEL REGISTRO NACIONAL DE POBLACIÓN E IDENTIFICACIÓN PERSONAL

Soy México

Clave:
OORM780517HTCSYR00

Nombre:
JOSE MARIA OSORIO REYES

Fecha de inscripción	Folio	Entidad de registro
10/07/2000	58720260	TABASCO

127004197800662

CURP Certificada: verificada con el Registro Civil

JOSE MARIA OSORIO REYES

PRESENTE

Ciudad de México, a 10 de febrero de 2019

El derecho a la identidad está consagrado en nuestra Constitución. En la Secretaría de Gobernación trabajamos todos los días para garantizar que las y los mexicanos gocen de este derecho plenamente; y de esta forma puedan acceder de manera más sencilla a trámites y servicios.

Nuestro objetivo es que el uso y adopción de la Clave Única de Registro de Población (CURP) permita a la población tener una sola llave de acceso a servicios gubernamentales, ser atendida rápidamente y poder realizar trámites desde cualquier computadora con acceso a internet dentro o fuera del país.

Nuestro compromiso es que la identidad de cada persona esté protegida y segura, por ello contamos con los máximos estándares para la protección de los datos personales. En este marco, es importante que verifiques que la información contenida en la constancia anexa sea correcta para contribuir a la construcción de un registro fiel y confiable de la identidad de la población.

Agradezco tu participación.

LIC. OLGA MA. DEL CARMEN SÁNCHEZ CORDERO DÁVILA

SECRETARIA DE GOBERNACIÓN

Estamos a sus órdenes para cualquier aclaración o duda sobre la conformación de su clave en **TELCURP, marcando el 01 800 911 11 11**

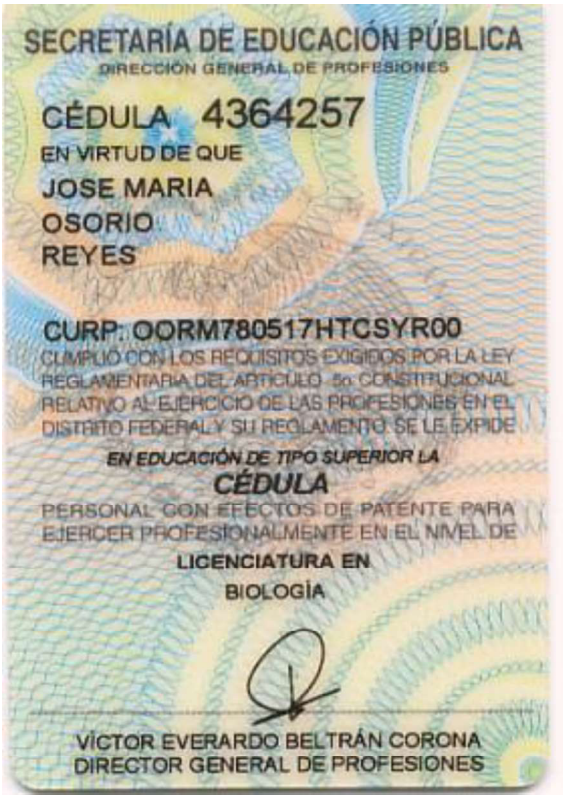
La impresión de la constancia CURP en papel bond, a color o blanco y negro, es válida y debe ser aceptada para realizar todo trámite.

TRÁMITE GRATUITO

Los Datos Personales recabados, incorporados y tratados en la Base de Datos Nacional de la Clave Única de Registro de Población, son utilizados como elementos de apoyo en la función de la Secretaría de Gobernación, a través de la Dirección General del Registro Nacional de Población e Identificación Personal en el registro y acreditación de la identidad de la población del país, y de los nacionales residentes en el extranjero; asignando y expidiendo la Clave Única de Registro de Población. Dicha Base de Datos, se encuentra registrada en el Sistema Persona del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales (http://persona.ifai.org.mx/persona/welcome.do). La transferencia de los Datos Personales y el ejercicio de los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, deben realizarse conforme a la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos Obligados, y demás normatividad aplicable. Para ver la versión integral del aviso de privacidad ingresar a https://renapo.gob.mx/

ANEXO 2.3.	CÉDULA PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO.

CÉDULA 4364257
SEP
SEDGP
México D.F. 15 de Febrero del 2005
FIRMA DEL TITULAR
15/7/05


SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE PROFESIONES
CÉDULA 4364257
EN VIRTUD DE QUE
JOSE MARIA
OSORIO
REYES
CURP: OORM780517HTCSYR00
CUMPLIÓ CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA LEY REGLAMENTARIA DEL ARTÍCULO 5o. CONSTITUCIONAL RELATIVO AL EJERCICIO DE LAS PROFESIONES EN EL DISTRITO FEDERAL Y SU REGLAMENTO, SE LE EXPIDE
EN EDUCACIÓN DE TIPO SUPERIOR LA
CÉDULA
PERSONAL CON EFECTOS DE PATENTE PARA EJERCER PROFESIONALMENTE EN EL NIVEL DE
LICENCIATURA EN
BIOLOGÍA
VÍCTOR EVERARDO BELTRÁN CORONA
DIRECTOR GENERAL DE PROFESIONES

ANEXO 2.4.	CARTA RESPONSIVA FIRMADA POR EL RESPONSABLE DEL ESTUDIO Y PROMOVENTE

Juchitán de Zaragoza, Oaxaca a 18 de Mayo de 2021.

ING. JOSÉ ÁNGEL CARRIZALES LÓPEZ
DIRECTOR DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

P R E S E N T E:

Asunto: *Manifiesto de verdad.*

Por este medio y en cumplimiento al Art. 36 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental Manifiesto bajo protesta de decir verdad que los resultados en la elaboración del Estudio de Informe Preventivo, del proyecto denominado: ***"Estación de Servicio tipo carretera "Los Pinos", ubicada en la carretera Transístmica La Ventosa – Salina Cruz, Km 254+100, Col. Los Pinos, municipio de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca"***, se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del País y del uso de la mayor información disponible y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

PROTESTO DECIR VERDAD

Biól. José María Osorio Reyes
Responsable de la elaboración del
Informe Preventivo

LOS ABAJO FIRMANTES BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, MANIFIESTAN QUE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL ESTUDIO DE INFORME PREVENTIVO DEL PROYECTO DENOMINADO: **"ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA "LOS PINOS", UBICADA EN LA CARRETERA TRANSISTMICA LA VENTOSA – SALINA CRUZ, KM. 254+100, COL. LOS PINOS, MUNICIPIO DE JUCHITÁN DE ZARAGOZA, OAXACA"** BAJO SU LEAL SABER Y ENTENDER ES REAL Y FIDEDIGNA Y QUE SABEN DE LA RESPONSABILIDAD EN QUE INCURREN LOS QUE DECLARAN CON FALSEDAD ANTE AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DISTINTA DE LA JUDICIAL TAL Y COMO LO ESTABLECE EL ARTICULO 247 DEL CÓDIGO PENAL.

PROMOVENTE O REPRESENTANTE:

NOMBRE: **SERVICIO FACIL DEL SURESTE S.A. DE C.V.**

REPRESENTANTE LEGAL: **C. P. ANA MARÍA OROZCO GUTIEREZ**

CARGO: **REPRESENTANTE LEGAL**

FIRMA: _____

RESPONSABLE DE LA COORDINACIÓN Y ELABORACIÓN DEL ESTUDIO:

NOMBRE: **BIÓL. JOSÉ MARÍA OSORIO REYES**

CÉD. PROF. NÚM. **4364257**

FIRMA: _____

RESPONSABLES TÉCNICOS DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO:

PARTICIPANTES:

NOMBRE: **BIÓL. ANDRES GARCÍA GARCÍA**

CÉD. PROF. NÚM. **5914636**

FIRMA: _____

NOMBRE: **ARQ. ALVARO GARCÍA GARCÍA**

CÉD. PROF. NÚM. **09077686**

FIRMA: _____

CÉDULA 4364257
SEP
México D.F. 15 de Febrero del 2005
FIRMA DEL TITULAR

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE PROFESIONES
CÉDULA 4364257
EN VIRTUD DE QUE
JOSE MARIA
OSORIO
REYES
CURP: OORM780517HTCSYR00
CUMPLIÓ CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA LEY REGLAMENTARIA DEL ARTÍCULO 5o CONSTITUCIONAL RELATIVO AL EJERCICIO DE LAS PROFESIONES EN EL DISTRITO FEDERAL Y SU REGLAMENTO, SE LE EXPIDE
EN EDUCACIÓN DE TIPO SUPERIOR LA
CÉDULA
PERSONAL CON EFECTOS DE PATENTE PARA EJERCER PROFESIONALMENTE EN EL NIVEL DE
LICENCIATURA EN
BIOLOGÍA
VÍCTOR EVERARDO BELTRÁN CORONA
DIRECTOR GENERAL DE PROFESIONES

CÉDULA 5914636
SEP
México D.F. 31 de Marzo del 2009
FIRMA DEL TITULAR
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE PROFESIONES
CÉDULA 5914636
EN VIRTUD DE QUE
ANDRES
GARCIA
GARCIA
CURP: GAGA840309HTCRRN09
CUMPLIÓ CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA LEY REGLAMENTARIA DEL ARTÍCULO 5o. CONSTITUCIONAL RELATIVO AL EJERCICIO DE LAS PROFESIONES EN EL DISTRITO FEDERAL Y SU REGLAMENTO, SE LE EXPIDE
EN EDUCACIÓN DE TIPO SUPERIOR LA
CÉDULA
PERSONAL CON EFECTOS DE PATENTE PARA EJERCER PROFESIONALMENTE EN EL NIVEL DE
LICENCIATURA EN
BIOLOGÍA
VÍCTOR EVERARDO BELTRÁN CORONA
DIRECTOR GENERAL DE PROFESIONES

CÉDULA 09077686
SEP
México D.F. 5 de Noviembre del 2014
FIRMA DEL TITULAR

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE PROFESIONES
CÉDULA 09077686
EN VIRTUD DE QUE
ALVARO
GARCIA
GARCIA
CURP: GAGA910217HTCRRL09
CUMPLIÓ CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA LEY REGLAMENTARIA DEL ARTICULO 5o. CONSTITUCIONAL RELATIVO AL EJERCICIO DE LAS PROFESIONES EN EL DISTRITO FEDERAL Y SU REGLAMENTO, SE LE EXPIDE
EN EDUCACIÓN DE TIPO SUPERIOR LA
CÉDULA
PERSONAL CON EFECTOS DE PATENTE PARA EJERCER PROFESIONALMENTE EN EL NIVEL DE
LICENCIATURA EN
ARQUITECTURA
JAIME HUGO TALANCÓN ESCOBEDO
DIRECTOR GENERAL DE PROFESIONES

A N E X O 3:

DATOS DE LA PROPIEDAD DEL PROMOVENTE

ANEXO 3.1.

DOCUMENTACION QUE ACREDITA LA POSESIÓN LEGAL DEL PREDIO

A N E X O 4:

PERMISOS Y AUTORIZACIONES

ANEXO 4.1.	ALINEAMIENTO DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES (SCT)

COMUNICACIONES
SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

2020
LEONA VICARIO

CENTRO S.C.T. "OAXACA"
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE OBRAS
RESIDENCIA GENERAL DE
CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
RESIDENCIA DE CONSERVACIÓN DE
CARRETERAS TEHUANTEPEC

OFICIO No. CSCT.6.19.415.-175/2020

Santo Domingo Tehuantepec, Oax., a 25 de febrero de 2020.

C. JOSE DE JESUS TORRES ALEMAN.
CARRETERA: COATZACOALCOS – SALINA CRUZ.
TRAMO: LA VENTOSA – SALINA CRUZ.
KM. 254+100.
P R E S E N T E.

En referencia a su oficio sin número de fecha 19 de los corrientes, donde solicita una visita ocular en la ubicación de su predio, le informo que después de haber realizado dicha inspección, hago constar que dicho predio, **no se encuentra invadiendo el Derecho de Vía Federal**, conclusión fundada conforme a los artículos: 1°, 2°, 3°, 83, 85 y 86 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como el Acuerdo Secretarial publicado en el Diario Oficial de la Federación con fecha 11 de enero de 1984, en su artículo 1º, fracciones IX y XVI; Acuerdo Secretarial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de septiembre de 1956, en el que se fija como Derecho de Vía de los Caminos Federales de la República ya construidos a la fecha, **una amplitud mínima absoluta de 20 metros a cada lado del eje del camino.**

Sin otro particular reciba cordiales saludos.

A T E N T A M E N T E

25 FEB 2020
RECIBIDO
RESIDENCIA DE
CONSERVACIÓN
TEHUANTEPEC

ING. FABIAN GASPAR RAMOS
RESIDENTE DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS.
TEHUANTEPEC.

C. c. p.- Archivo.

Carretera Coatzacoalcos – Salina Cruz Km. 281+500 Bo. Vixhana C.P. 70760 Sto. Dgo. Tehuantepec. Oax.
Tel. 01 (951) 4 54 12 00 ext. 57125 y 01 (971) 715 01 19 e-mail: fgaspar@sct.gob.mx

Scanned with CamScanner

A N E X O 5:

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL ENTORNO Y DEL PROYECTO

ANEXO 5.1.

ORTOMAPA DE LOCALIZACIÓN (SOBREPOSICIÓN)

ORTOMAPA DE LOCALIZACIÓN (CONTEXTO MUNICIPAL)

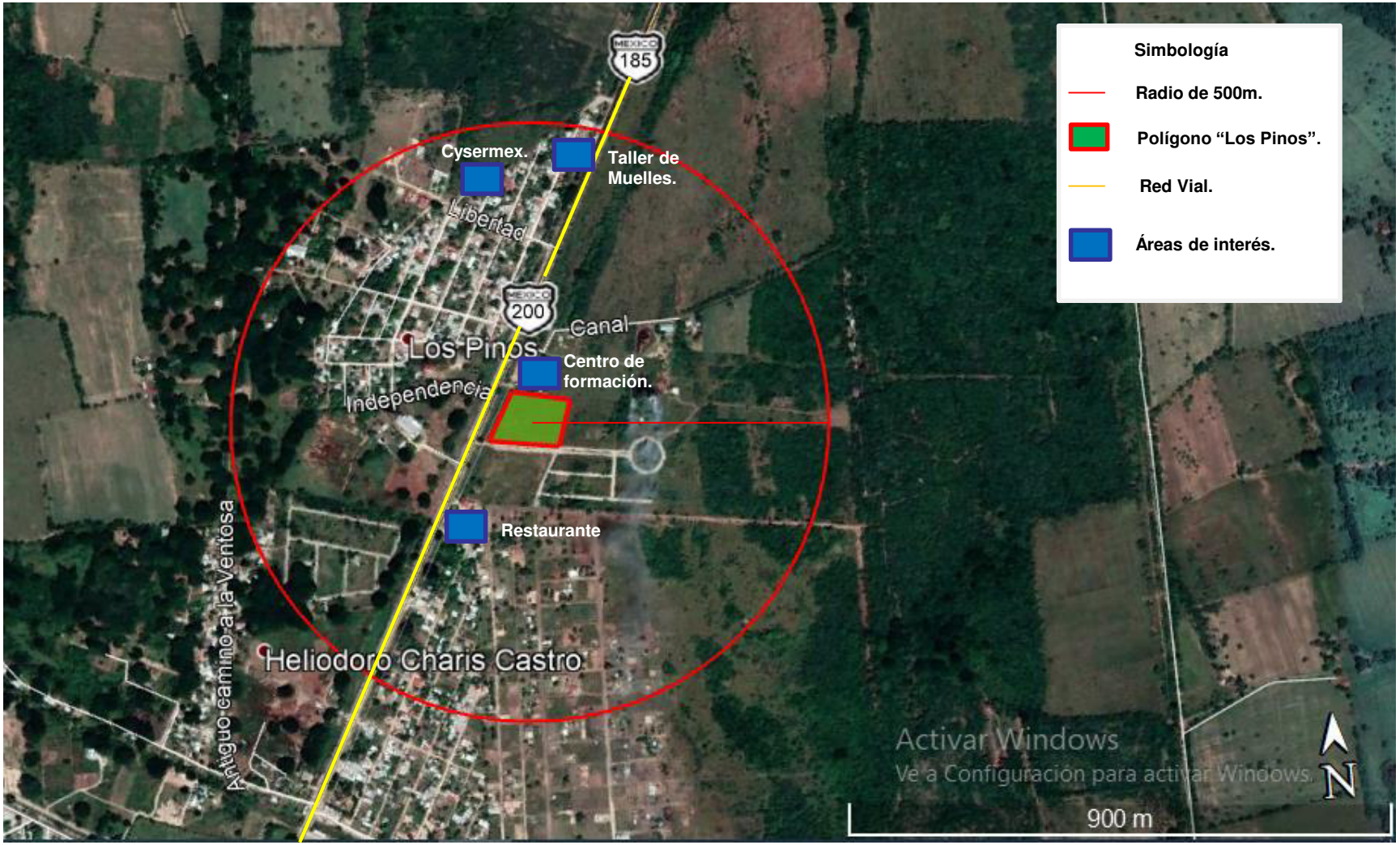
"ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA "LOS PINOS", UBICADA EN LA CARRETERA TRANSISTMICA LA VENTOSA – SALINA CRUZ, KM. 254+100, COL. LOS PINOS, MUNICIPIO DE JUCHITÁN DE ZARAGOZA, OAXACA ".

Grupo Ambiente Tabasco

ORTOMAPA DE UBICACIÓN

"ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA "LOS PINOS", UBICADA EN LA CARRETERA TRANSISTMICA LA VENTOSA – SALINA CRUZ, KM. 254+100, COL. LOS PINOS, MUNICIPIO DE JUCHITÁN DE ZARAGOZA, OAXACA ".

ANEXO 5.2.	ORTOMAPA ZONAS DE INTERES



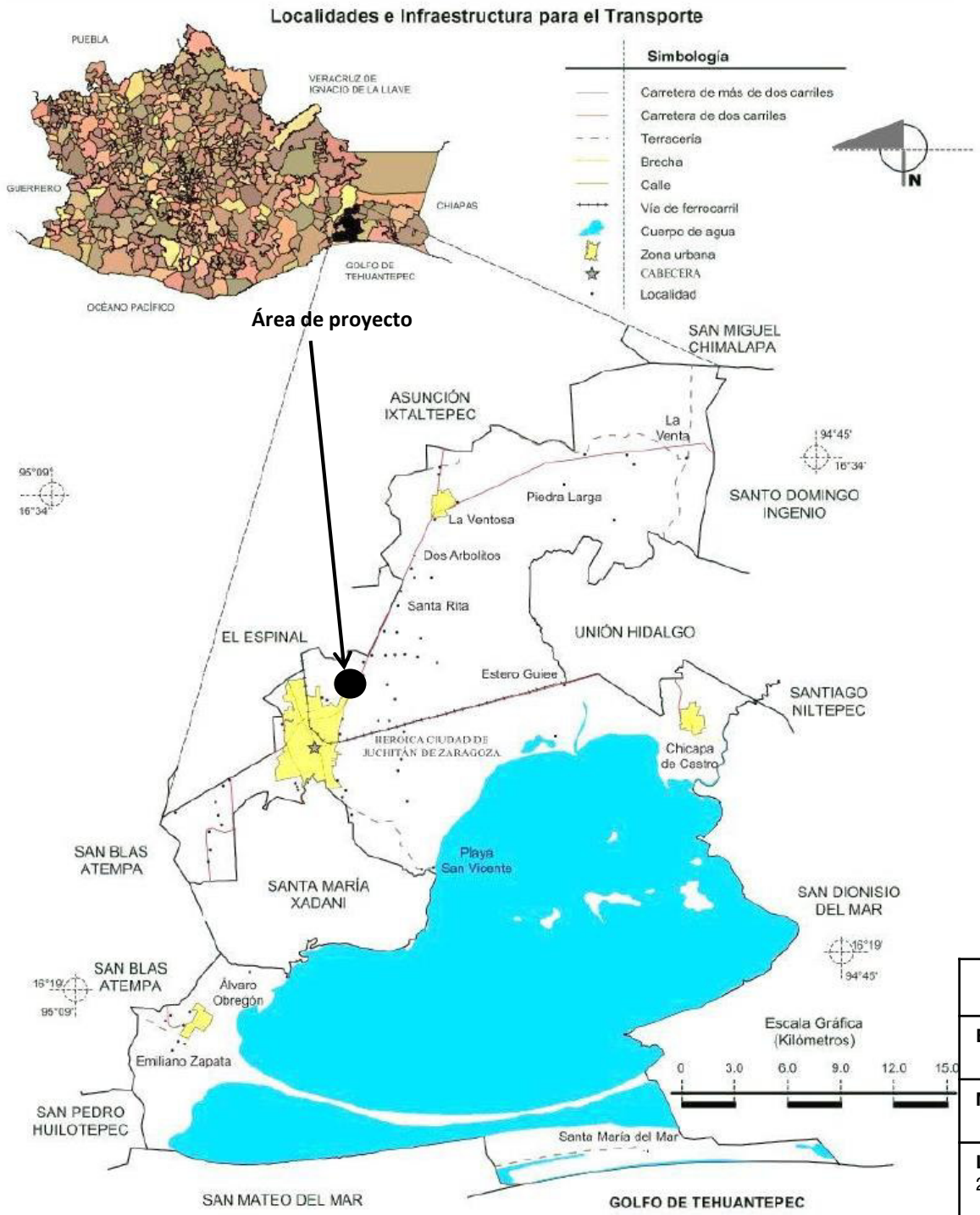
ORTOMAPA DE ZONAS DE INTERÉS

"ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA "LOS PINOS", UBICADA EN LA CARRETERA TRANSISTMICA LA VENTOSA – SALINA CRUZ, KM. 254+100, COL. LOS PINOS, MUNICIPIO DE JUCHITÁN DE ZARAGOZA, OAXACA ".

ANEXO 5.3.

CARTAS TEMÁTICAS DEL INEGI

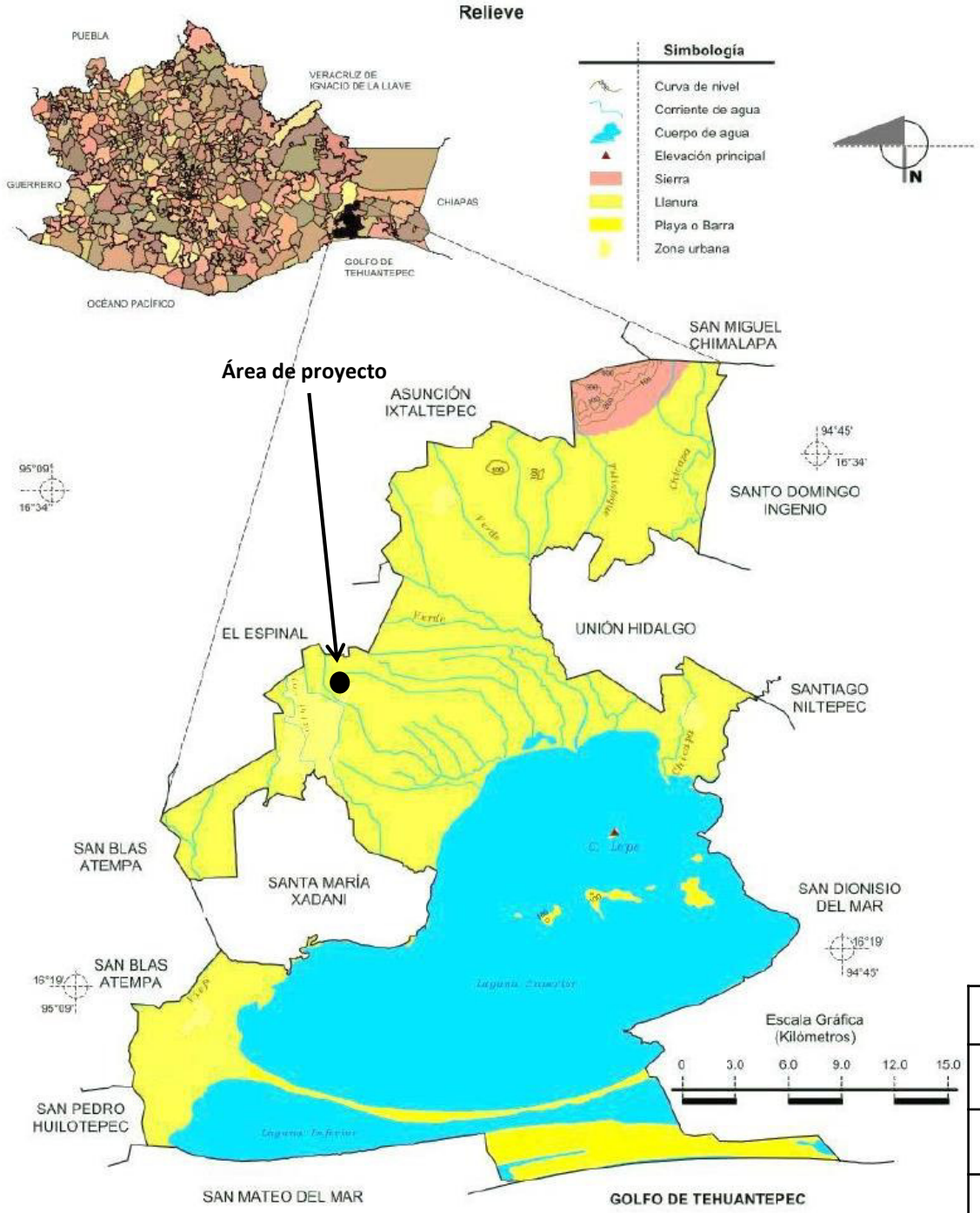
Compendio de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Heroica Ciudad de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca



P R O Y E C T O: "ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA LOS PINOS"	
Estado: Oaxaca	**Fuente:** INEGI
Municipio: Juchitán de Zaragoza	**Fecha:** Febrero 2021
Localización: Carretera Transistmica La Ventosa – Salina Cruz, Km. 254+100, Col. Los Pinos.	

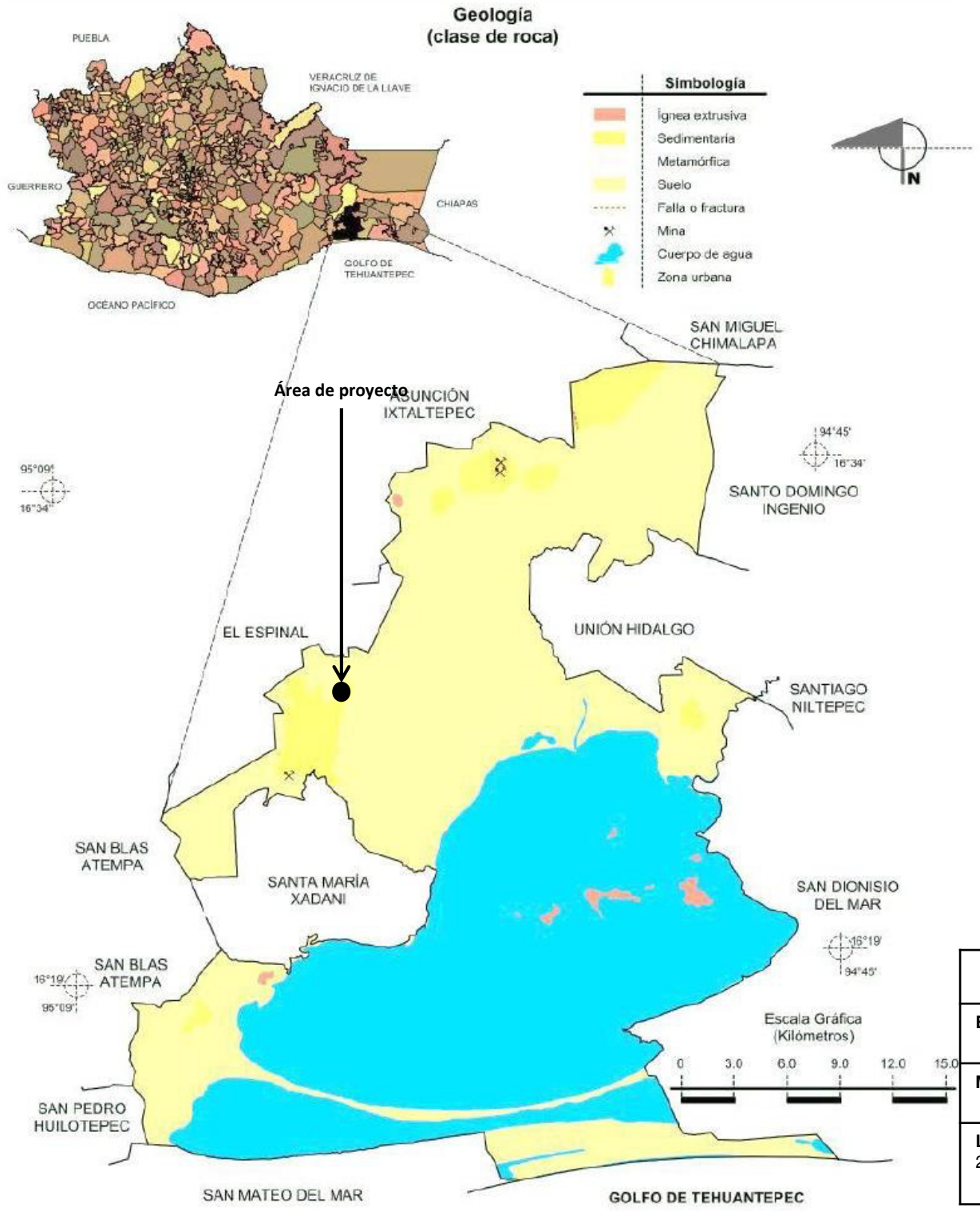
Compendio de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Heroica Ciudad de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca

Relieve



P R O Y E C T O: "ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA LOS PINOS"	
Estado: Oaxaca	**Fuente:** INEGI
Municipio: Juchitán de Zaragoza	**Fecha:** Febrero 2021
Localización: Carretera Transistmica La Ventosa – Salina Cruz, Km. 254+100, Col. Los Pinos.	

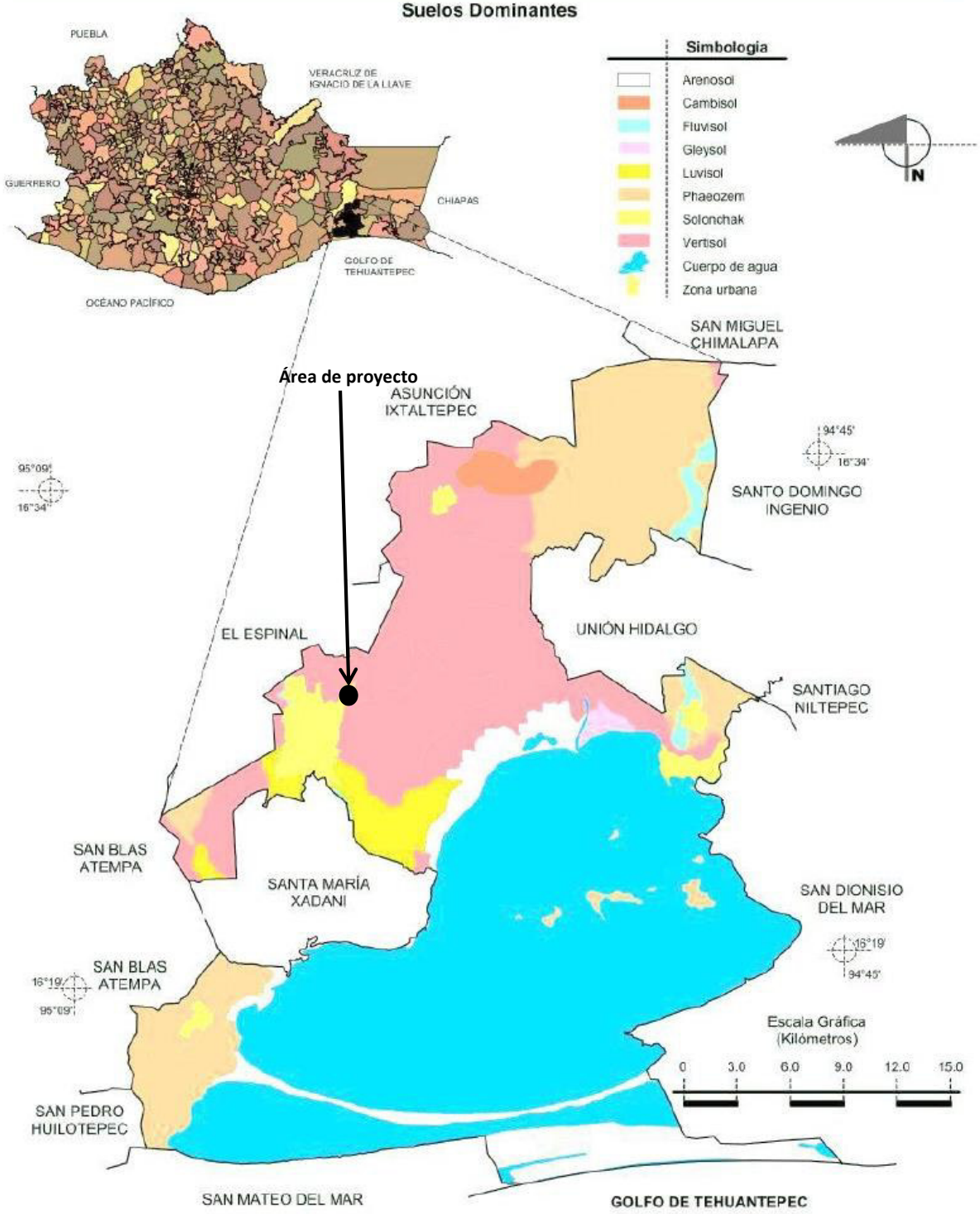
Compendio de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Heroica Ciudad de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca



P R O Y E C T O: "ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA LOS PINOS"	
Estado: Oaxaca	**Fuente:** INEGI
Municipio: Juchitán de Zaragoza	**Fecha:** Febrero 2021
Localización: Carretera Transistmica La Ventosa – Salina Cruz, Km. 254+100, Col. Los Pinos.	

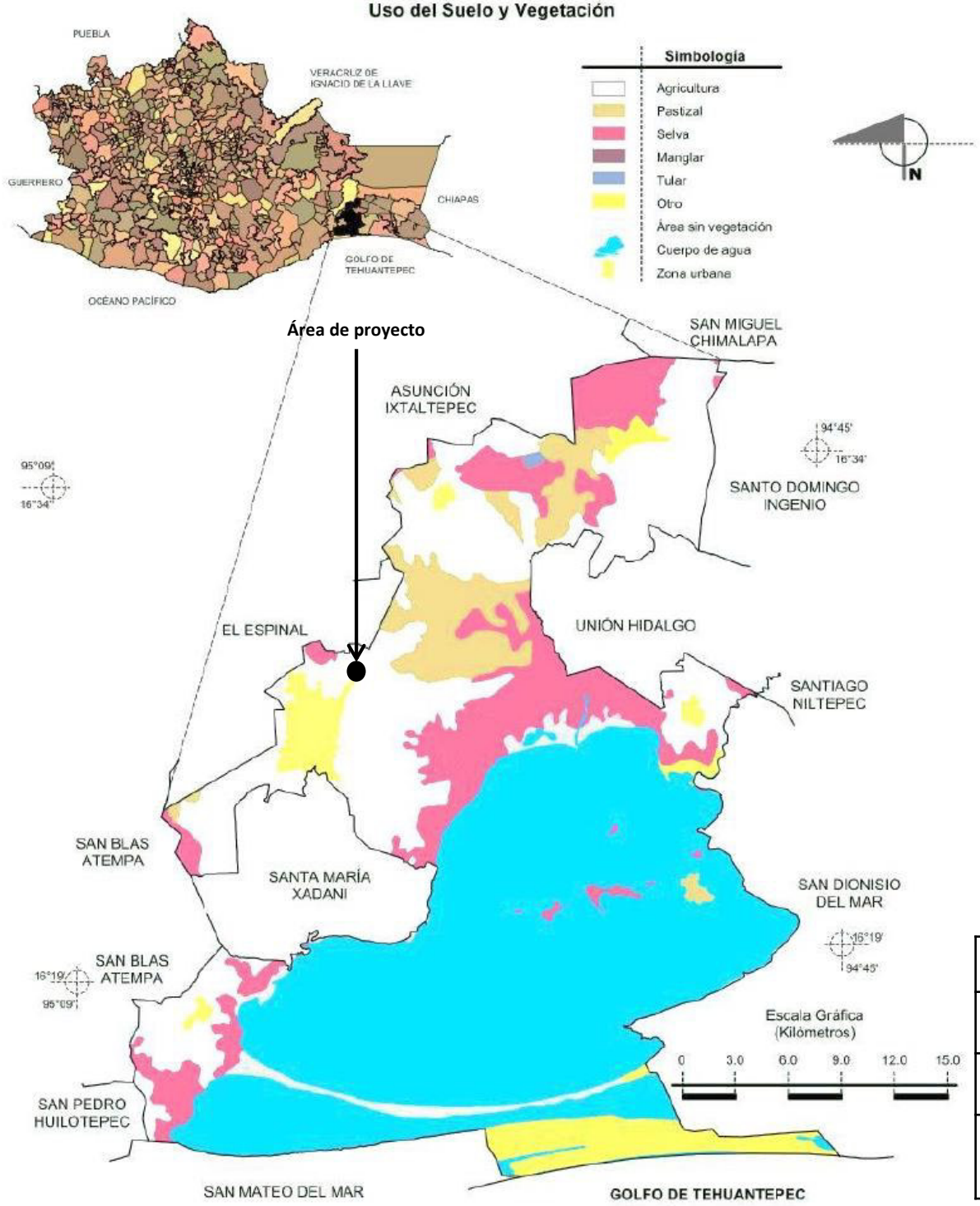
Compendio de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Heroica Ciudad de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca

Suelos Dominantes



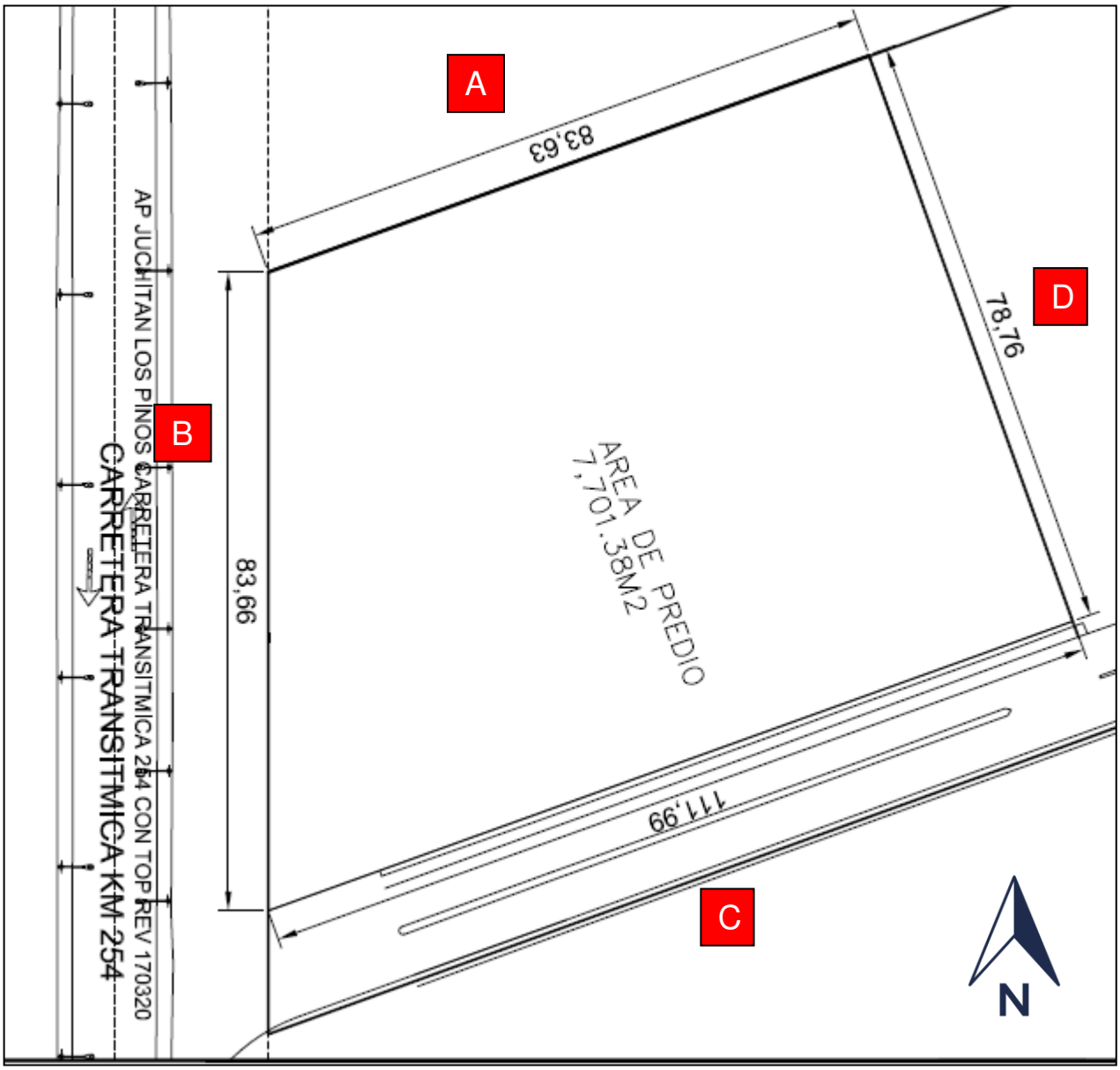
P R O Y E C T O: "ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA LOS PINOS"	
Estado: Oaxaca	**Fuente:** INEGI
Municipio: Juchitán de Zaragoza	**Fecha:** Febrero 2021
Localización: Carretera Transistmica La Ventosa – Salina Cruz, Km. 254+100, Col. Los Pinos.	

Uso del Suelo y Vegetación



P R O Y E C T O: "ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA LOS PINOS"	
Estado: Oaxaca	**Fuente:** INEGI
Municipio: Juchitán de Zaragoza	**Fecha:** Febrero 2021
Localización: Carretera Transistmica La Ventosa – Salina Cruz, Km. 254+100, Col. Los Pinos.	

ANEXO 5.4. MEMORIA FOTOGRÁFICA



Croquis de localización del predio

Fotografía No. 1

En la fotografía se puede observar que el predio colinda al Norte (Ver letra A en el croquis de localización) con un terreno que cuenta con una construcción de lo que podría ser una casa, además que se puede ver vegetación más verde que la del predio y especies de árboles.

Fotografía No. 2

En la fotografía se observa la vía de acceso principal al predio, la cual es de administración federal denominada Carretera Transistmica La Ventosa - Salina Cruz, el terreno se encuentra a la altura del km. 254 + 100, en el municipio de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca.

La via se encuentra en excelentes condiciones, con pavimentos asfatico, señalamientos, división de carriles visibles e iluminación dicha vía se encuentra al Este del predio (ver letra B en el croquis de localización).

Fotografía No. 3

En la fotografía se puede observa que enfrente del predio hay alumbrado publico, pues cabe recalcar que la Colonia Los Pinos se encuentra del otro lado de la carretera, por lo que es indispensable que haya este tipo de servicio a la comunidad.

Fotografía No. 4

En la fotografía se aprecia la colindancia al sur del predio, el cual es un calle sin nombre cerrada con una rotonda al final del tramo, la cual es de cemento hidráulico de dos carriles.

Dicha zona es de tipo rural, por lo que se atribuye que es la principal causa que aun conserve en su mayoría sus características naturales.

Fotografía No. 5

En la fotografía se aprecia que existe un desnivel entre el terreno y la carretera Transistmica, por lo que posiblemente se requiera rellenar parte del terreno para tener el nivel requerido en las construcciones.

También se aprecia como la vegetación predominante es el pastizal.

Fotografía No. 6

El predio cuenta con un área de 7, 701. 38 m², destinada para la construcción de la estación de servicio "Los Pinos". Con lo que respecta a la vegetación predominante, este es el pastizal, como el *Cynodon plectostachyus* y *Paspalum paniculatum,* así como arbustos.

Fotografía No. 7

En la fotografía se puede observar que dentro del predio abunda la especie *Parkinsonia aculeata* comúnmente denominada espinillo o palo verde, es un pequeño árbol espinoso que alcanza hasta los 10m de altura con tronco en principio verde y luego agrietado y con las ramas nuevas y ramillas zigzagueantes.

Además se puede ver que es muy escasa la cobertura vegetal por lo que el suelo se puede notar a simple vista.

A N E X O 6:

ESTUDIOS Y PROYECTOS DE SOPORTE.

ANEXO 6.1.

HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS).

PEMEX REFINACION

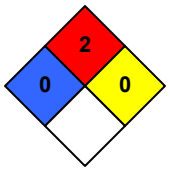
SUBDIRECCIÓN DE AUDITORÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

GERENCIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE SUBSTANCIAS

SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR-301/04	**PEMEX DIESEL**	
No. ONU [1] : 1202	**No. CAS [2] : 68334-30-5**	
FECHA ELAB: 30/10/98	**REV : 3**	**FECHA REV: 17/05/04**



VER DESCRIPCIÓN DE RIESGOS EN SECCIÓN XIII (PAGINA 7)

GRADO DE RIESGO NFPA [3]	
4	SEVERO
3	SERIO
2	MODERADO
1	LIGERO
0	MÍNIMO

ANTES DE MANEJAR, TRANSPORTAR O ALMACENAR ESTE PRODUCTO, DEBE LEERSE Y COMPRENDERSE LO DISPUESTO EN EL PRESENTE DOCUMENTO.

FABRICANTE:

PEMEX REFINACIÓN.

Subdirección de Producción.

Av. Marina Nacional No. 329, Colonia Huasteca.

Delegación Cuauhtémoc , México, D. F., C. P. 11311

Teléfonos: (01-55) 1944 - 9365

(horario oficina de lunes a viernes)

ASISTENCIA TÉCNICA:

Gerencia de Control de Producción.

Teléfonos: (01-55) 1944 - 8164 (horario oficina de lunes a viernes)

CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD:

Gerencia de Seguridad Industrial.

Teléfonos: (01-55) 1944 - 8628 y (01-55) 1944 - 8041

(horario oficina de lunes a viernes)

EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A SETIQ [4] : (las 24 Hrs.)

En el interior de la República: 01-800-00-214-00.

En el Distrito Federal: 5559 - 1588.

Para llamadas originadas en cualquier otra parte, llame a:

(011-52) 5559 - 1588.

EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A CENACOM [5] : (las 24 Hrs.)

En el interior de la República: 01-800-00-413-00.

En el Distrito Federal: 5550 - 1496 , (4885, 1552, 1485).

Para llamadas originadas en cualquier otra parte, llame a:

(011-52) 5550 - 1496 , (4885, 1552, 1485).

SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Familia química:	ND	Estado físico:	Líquido.
Nombre químico:	ND	Clase de riesgo de transporte SCT [6] :	Clase 3 líquidos inflamables.
Nombre común:	Diesel automotriz.	No. de Guía de Respuesta GRE [7]	128
Sinónimos:	Aceite combustible, Diesel.		

Descripción general del producto: Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos, y aromáticos, derivados del procesamiento del petróleo crudo. Se emplea como combustible automotriz.

SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

COMPONENTE	% vol./peso	NÚMERO ONU[1]	NÚMERO CAS[2]	PPT[8] (mg/m^3)	CT[9] (mg/m^3)	IPVS[10] (mg/m^3)	P[11] (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA[3]			
								S[12]	I[13]	R[14]	E[15]
Diesel	100 vol.	1202	68334-30-5	ND	ND	ND	ND	0	2	0	NA
Aromáticos	30 vol. Max.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NA

SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Peso Molecular	ND	Color (ASTM D-1500-98)	2.5 Máx.
Temperatura de ebullición (ºC)	ND	Olor	Característico a petróleo.
Temperatura de fusión (ºC)	ND	Velocidad de evaporación	ND
Temperatura de inflamación (ºC)	45 Min.	Solubilidad en agua	Insoluble
Temperatura de auto ignición (ºC)	ND	% de volatilidad	NA
Presión de vapor (kPa)	ND	Límites de explosividad inferior - superior	ND
Densidad (kg/m^3)	ND	Viscosidad Cinemática a 40^{0}C (D445-01) (m^2/s)	1.9 x 10^{-6} / 4.1 x 10^{-6}
pH	NA	Temperatura de escurrimiento (ºC) (D97-02)	0 / -5 Max.

SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN

Medio de extinción:

Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química.

Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, o espuma química. No usar chorro de agua directa,

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

El personal que combate incendios de esta substancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y el traje para bombero profesional completo, el uso de este último proporciona solamente protección limitada.

Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:

Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.

Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido.

Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo; de no ser posible, en función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción.

Utilizar agua como medio de lavado para retirar los derrames de las fuentes de ignición. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.

En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.

Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias y evitar situarse en las zonas bajas.

Tratar de cubrir el producto derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.

Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse. Manténgase siempre alejado de los extremos de los tanques.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales:

Sus vapores pueden formar mezclas explosivas con el aire. Pueden viajar a una fuente de ignición y regresar con flama.

Esta substancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento.

Los contenedores pueden explotar cuando se calientan.

Productos de la combustión nocivos para la salud:

La combustión de esta substancia genera Monóxido de Carbono y Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

Estabilidad (condiciones a evitar):

Esta substancia es estable a temperatura ambiente.

Incompatibilidad (substancias a evitar):

Evitar el contacto con oxidantes fuertes, como Cloro líquido y Oxígeno.

Descomposición en componentes o productos peligrosos:

Esta substancia no se descompone a temperatura ambiente.

Polimerización espontánea / condiciones a evitar:

Esta substancia no presenta polimerización.

SECCIÓN VII. RIESGOS A LA SALUD

EFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA:

Ingestión:

Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago.

En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación:

La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.

Piel (contacto):

El contacto frecuente puede causar ardor con enrojecimiento e inflamación.

Contacto con los ojos:

El contacto de esta substancia con los ojos causa irritación, así como inflamación de los párpados.

EFECTOS POR EXPOSICIÓN CRÓNICA:

En la piel el contacto prolongado puede causar inflamación, resequedad, comezón, formación de grietas y riesgo de infección secundaria.

CONSIDERACIONES ESPECIALES:

Substancia carcinogénica:	**NO**
Substancia mutagénica:	**ND**
Substancia teratogénica:	**ND**
Otras * :	**ND**

* Especifique:

NOTAS:

La **NOM-010-STPS-1999,** "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral", no incluye al Diesel.

La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) clasifica al Diesel como una substancia “cancerígena en animales” (clasificación A3), puntualizando que: “El agente es cancerígeno en animales de experimentación a dosis relativamente alta, por vías de administración en órganos, tejidos o por mecanismos que no son considerados relevantes para el trabajador expuesto. Los estudios epidemiológicos disponibles no confirman un aumento en el riesgo de cáncer en humanos expuestos. La evidencia sugiere que no es probable que el agente cause cáncer en humanos excepto bajo vías o niveles de exposición poco comunes e improbables. Para los A3 se debe controlar cuidadosamente la exposición de los trabajadores por todas las vías de ingreso para mantener esta exposición lo más abajo posible de dicho límite”.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

CL_{50}[16] = ND DL_{50}[17] = ND

Otra información:

ND

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:

El personal médico que atienda las emergencias debe tener en cuenta las características de las substancias involucradas y tomar sus precauciones para protegerse a sí mismo.

Inhalación:

En situaciones de emergencia, utilice equipo de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva para retirar inmediatamente a la víctima afectada por la exposición.

Si la víctima respira con dificultad, administrar Oxígeno.

Si la víctima no respira, aplicar respiración artificial.

¡CUIDADO! el método de respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica, ya que ésta puede inhalar materiales tóxicos.

Mantenga a la víctima abrigada y en reposo.

Las personas expuestas a atmósferas con altas concentraciones de vapores o atomizaciones de diesel, deben trasladarse a una área libre de contaminantes donde respire aire fresco.

Solicitar atención médica.

Ingestión:

Mantener a la víctima abrigada y en reposo.

Mantener a la víctima acostada de lado, de esta manera disminuirá la posibilidad de aspiración de diesel a los bronquios y pulmones en caso de vómito .

No provocar vómito por ser peligrosa la aspiración del líquido a los pulmones.

Si espontáneamente se presenta el vómito, observar si existe dificultad para respirar.

Solicitar atención médica inmediatamente.

Contacto con la piel:

Retirar inmediatamente y confinar la ropa y el calzado contaminados.

Lavar ropa y calzado contaminados antes de utilizarlos nuevamente.

Lavar la parte afectada con abundante agua, hasta que se eliminen los residuos del producto.

Mantener a la víctima en reposo y abrigada para proporcionar una temperatura corporal normal.

En caso de que la víctima presente algún síntoma anormal o si la irritación persiste después del lavado, obtener atención médica inmediata.

Las quemaduras requieren atención médica especializada en forma inmediata.

Contacto con los ojos:

En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua abundante por lo menos durante 15 minutos, o hasta que la irritación disminuya.

Sostener los párpados de manera que se garantice una adecuada limpieza con agua abundante en el globo ocular.

Si la irritación persiste obtenga atención médica inmediatamente.

OTROS RIESGOS O EFECTOS A LA SALUD:

Las emanaciones de Diesel son irritantes leves para los ojos, nariz y garganta.

La exposición crónica puede resultar en dermatitis crónica.

DATOS PARA EL MÉDICO:

El personal médico debe tener conocimiento de la identidad y características de esta substancia.

Si la cantidad de diesel ingerida es considerable, el Médico debe practicar un lavado del estómago.

En tanto se aplica el lavado estomacal, debe colocarse a la víctima acostado de lado para que en caso de presentarse vómito, disminuya la posibilidad de aspiración de diesel hacia los bronquios y pulmones.

Cuando la aspiración de vapores de diesel causa paro respiratorio, procédase de inmediato a proporcionar respiración artificial hasta que la respiración se restablezca.

ANTÍDOTO (DOSIS, EN CASO DE EXISTIR):

No se tiene información.

SECCIÓN VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

Procedimiento, precauciones y métodos de mitigación en caso de fuga o derrame:

Llamar primeramente al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.

Eliminar todo tipo de fuentes de ignición cercana a la emergencia.

No tocar ni caminar sobre el producto derramado.

Detener la salida de producto (fuga) en caso de poder hacerlo sin riesgo.

De ser posible, los recipientes que lleguen a derramarse (fugar) deben ser trasladados a un área bien ventilada y alejada del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto debe trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.

Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso al área de la emergencia.

Permanecer fuera de las zonas bajas donde pueda acumularse el producto y ubicarse en un sitio donde el viento sople a favor.

Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.

En caso de fugas o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente especializado.

En caso de ocurrir una fuga o derrame, aislar inmediatamente un área de por lo menos 50 metros a la redonda.

Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto para su disposición posterior. En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, deben ser a prueba de explosión.

Ventile los espacios cerrados antes de entrar.

Todo el equipo que se use para el manejo del producto, debe estar conectado eléctricamente a tierra.

Los materiales contaminados por fugas o derrames, deben considerarse como residuos peligrosos, si por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representan un peligro para el equilibrio ecológico o al ambiente.

Recomendaciones para evacuación:

Cuando se trate de un derrame grande, considere una evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 300 metros.

En caso de que un tanque, carro tanque o auto tanque esté involucrado en un incendio, considere un aislamiento y evacuación inicial de 800 metros a la redonda.

SECCIÓN IX. PROTECCIÓN ESPECIAL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

La selección del equipo de protección personal a utilizar dependerá de las condiciones que presente la emergencia.

Donde es probable el contacto con los ojos repetido o prolongado, utilice gafas de seguridad con protección lateral.

Si es probable el contacto con brazos, antebrazos y manos, es necesario utilizar mangas largas y guantes resistentes a productos químicos.

Donde la concentración en el aire puede exceder los Límites Máximos Permisibles indicados en la sección III, y donde la ingeniería, las prácticas de trabajo u otros medios para reducir la exposición no son adecuados, puede ser necesario el empleo de equipos de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva aprobados para prevenir la sobre exposición por inhalación.

No utilizar lentes de contacto cuando se trabaje con esta substancia.

En las instalaciones donde se maneja esta substancia, deben colocarse estaciones de regadera-lavaojos en sitios estratégicos, las cuales deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificadas.

Ventilación.-

Debe trabajarse en áreas bien ventiladas.

Debe proveerse ventilación mecánica a prueba de explosión cuando se trate de espacios confinados.

SECCIÓN X. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTACIÓN

Número ONU :	1202
Clase de riesgo de transporte :	Clase 3, líquidos inflamables
Guía de Respuesta en caso de Emergencia:	Guía número 128

Colocar el cartel que identifica el contenido y riesgo del producto transportado, cumpliendo con el color, dimensiones, colocación, etc., dispuestos en la NOM-004-SCT/2000 y empleando cualquiera de los dos modelos que se muestran en el recuadro de la derecha.

1.-Las unidades de arrastre de autotransporte y ferroviarias empleadas en el transporte de substancias peligrosas, deben cumplir lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, emitidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

2.-Las unidades de autotransporte y ferroviarias empleadas en el transporte de substancias peligrosas, deben usar carteles de identificación; y deben portar el número con el que las Naciones Unidas clasifica al producto que se transporta. Estas indicaciones deben apegarse a los modelos que se indican en la NOM-004-SCT-2000.

Los carteles deben estar elaborados de acuerdo a las siguientes características:

- Deben tener forma de rombo con fondo en color rojo con dimensiones mínimas de 250mm x 250mm, por lado, debiendo llevar una línea de color blanco trazada a 12.5mm del borde exterior y paralela a éste.
- En el vertice superior se colocará, en color blanco el símbolo internacional de la substancia o material que se transporte, de acuerdo a la clasificación de riesgo, en el vértice inferior el número correspondiente a su clase o división de riesgo en color blanco; en su parte media, en un rectángulo con fondo en color blanco se colocará el número de identificación de la substancia o material peligroso, asignado por la Organización de las Naciones Unidas, en color negro.
- Cuando no se ponga el número de identificación en el rectángulo central del cartel y en su lugar se indique con palabras el riesgo, deberá colocarse una placa rectangular de color naranja de 120mm de altura y 300mm de ancho como mínimo, con un borde negro de 10mm inmediatamente al lado del cartel con el número de la Organización de las Naciones Unidas en color negro.

3.-Antes de iniciar las operaciones de llenado, debe verificarse que el contenedor esté vacío, limpio, seco y en condiciones apropiadas para la recepción del producto.

4.-Todos los envases y embalajes; así como las unidades destinadas al transporte terrestre de productos peligrosos, deben inspeccionarse periódicamente para garantizar sus condiciones óptimas. Para fines de esta inspección, deben emplearse como referencia las Normas Oficiales Mexicanas aplicables de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, entre las que se puede citar la NOM-006-SCT2-2000.

5.-Esta Hoja de Datos de Seguridad de Substancias, debe portarse siempre en la unidad de arrastre.

SECCIÓN XI. INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA

Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.

El producto residual y material contaminado, debe considerarse residuo peligroso si su temperatura de inflamación es menor que 60° C y por tanto requerirá su disposición en una instalación aprobada para residuo peligroso.

El suelo afectado por fugas o derrames, así como los materiales contaminados por los trabajos de limpieza, requerirán tratamiento y/o disposición de acuerdo a lo establecido en la Norma de Restauración de Suelos y en el Reglamento de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

SECCIÓN XII. INFORMACIÓN SOBRE MANEJO Y ALMACENAMIENTO

El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante el manejo de esta substancia.

El personal no debe emplear lentes de contacto cuando se manipula este producto.

Deben evitarse temperaturas extremas en el almacenamiento de esta substancia; almacenar en contenedores resistentes, cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles.

No almacenar en contenedores sin etiquetas; los recipientes que contengan esta substancia, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.

El almacenamiento de pequeñas cantidades de este producto, debe hacerse en contenedores resistentes y apropiados.

La ropa y trapos contaminados, deben estar libres de este producto antes de almacenarlos o utilizarlos nuevamente.

Trabajar a favor del viento durante la limpieza de derrames.

Los equipos empleados para el manejo de esta substancia, deben estar debidamente aterrizados.

No utilizar presión para vaciar los contenedores.

Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos de él, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

SECCIÓN XIII. INFORMACIÓN ADICIONAL

FUENTES DE INFORMACIÓN Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NOM-018-STPS-2000 “Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo”.

NOM-010-STPS-1999, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral“.

NOM-004-SCT-2000 “Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de substancias, materiales y residuos peligrosos”.

NOM-006-SCT2-2000 “Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos”.

“Reglamento de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos”.

Especificación No. 301/2004 “Pemex Diesel”, publicado por la Gerencia de Coordinación Comercial, dependiente de la Subdirección de Producción de PEMEX Refinación.

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

[1] **ONU:** Número asignado por la **O**rganización de las **N**aciones **U**nidas.

[2] **CAS:** Número asignado por la **C**hemical **A**bstracts **S**ervice.

[3] **NFPA:** **N**ational **F**ire **P**rotection **A**ssociation.

[4] **SETIQ:** **S**istema de **E**mergencias en el **T**ransporte para la **I**ndustria **Q**uímica.

[5] **CENACOM:** **C**entro **N**acional de **C**omunicación.(Protección Civil)

[6] **SCT:** **S**ecretaría de **C** omunicaciones y **T**ransportes.

[7] **GRE:** **G**uía de **R**espuesta a **E**mergencia.

[8] **LMPE-PPT:** **L**ímite **M**áximo **P**ermisible de **E**xposición **P**romedio **P**onderada en el **T**iempo (TWA, siglas en ingles).

[9] **LMPE-CT:** **L**ímite **M**áximo **P**ermisible de **E**xposición de **C** orto **T**iempo (STEL, en ingles).

[10] **IPVS:** **I**nmediatamente **P**eligroso para la **V**ida y la **S**alud. (IDLH, siglas en ingles).

[11] **P:** **L**ímite **M**áximo **P**ermisible de **E**xposición **P**ico.

[12] **S:** Grado de riesgo a la **S**alud.

[13] **I:** Grado de riesgo de **I**nflamabilidad.

[14] **R:** Grado de riesgo de **R**eactividad.

[15] **E:** Grado de riesgo **E**special.

[16] **CL_{50}:** Concentración Letal Media.

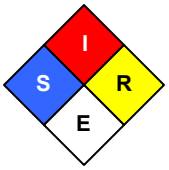
[17] **DL_{50}:** Dosis Letal Media.

NA: No Aplica.

ND: No Disponible.

.

NIVEL DE RIESGO



(S) RIESGO A LA SALUD **(Fondo color azul)**		(I) RIESGO DE INFLAMABILIDAD **(Fondo color rojo)**		(R) RIESGO DE REACTIVIDAD **(Fondo color amarillo)**		(E) RIESGO ESPECIAL **(Fondo color blanco)**	
4	Fatal.	4	Extremadamente inflamable.	4	Puede detonar.	OXY	Oxidante.
3	Extremadamente Riesgoso.	3	Inflamable.	3	Puede detonar pero requiere fuente de inicio.	ACID	Ácido.
2	Ligeramente Riesgoso.	2	Combustible.	2	Cambio químico violento.	ALC	Alcalino.
1	Riesgoso.	1	Combustible si se calienta.	1	Inestable si se calienta.	CORR	Corrosivo.
0	Material Normal.	0	No se quema.	0	Estable.	W	No use agua.
							Material Radiactivo.

CONTROL DE REVISIONES

REVISIÓN	FECHA	MOTIVO
2	30/10/98	Elaboración revisión 2.
3	17/05/04	Actualización Hoja Técnica de Especificaciones y modificación de la NOM-018-STPS-2000.

Declaración:

Es responsabilidad del comprador juzgar si la información aquí contenida es adecuada para sus propósitos. PEMEX Refinación no asume ninguna responsabilidad por cualquier daño resultante del uso incorrecto del producto o de cualquier peligro inherente a la naturaleza del mismo.

PEMEX REFINACION

SUBDIRECCIÓN DE AUDITORÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

GERENCIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

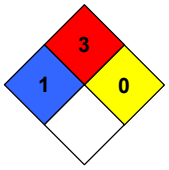
HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE SUBSTANCIAS

SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR-107/04 | **PEMEX MAGNA (1) RESTO DEL PAÍS**

No. ONU [1] : 1203 | **No. CAS [2] : 8006-61-9**

FECHA ELAB: 20/10/98 | **REV : 3** | **FECHA REV: 01/04/04**



VER DESCRIPCIÓN DE RIESGOS EN SECCIÓN XIII (PAGINA 7)

GRADO DE RIESGO NFPA [3]	
4	SEVERO
3	SERIO
2	MODERADO
1	LIGERO
0	MÍNIMO

ANTES DE MANEJAR, TRANSPORTAR O ALMACENAR ESTE PRODUCTO, DEBE LEERSE Y COMPRENDERSE LO DISPUESTO EN EL PRESENTE DOCUMENTO.

FABRICANTE: PEMEX REFINACIÓN. Subdirección de Producción. Av. Marina Nacional No. 329, Colonia Huasteca. Delegación Cuauhtémoc, México, D. F., C. P. 11311 Teléfonos: (01-55) 1944 – 9365 y (01-55) 1944-8895 (horario oficina de lunes a viernes)	**ASISTENCIA TÉCNICA:** Gerencia de Control de Producción. Teléfonos: (01-55) 1944 - 8164 (horario oficina de lunes a viernes) **CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD:** Gerencia de Seguridad Industrial. Teléfonos: (01-55) 1944 - 8628 y (01-55) 1944 - 8041 (horario oficina de lunes a viernes)
EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A SETIQ[4] : (las 24 Hrs.) En el interior de la República: 01-800-00-214-00. En el Distrito Federal: 5559 - 1588. Para llamadas originadas en cualquier otra parte, llame a: (011-52) 5559 - 1588.	**EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A CENACOM[5] :** (las 24 Hrs.) En el interior de la República: 01-800-00-413-00. En el Distrito Federal: 5550 - 1496 , (4885, 1552, 1485). Para llamadas originadas en cualquier otra parte, llame a: (011-52) 5550 - 1496 , (4885, 1552, 1485).

SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Familia química:	ND	Estado físico:	Líquido
Nombre químico:	ND	Clase de riesgo de transporte SCT [6] :	Clase 3 “líquidos inflamables”
Nombre común:	Gasolina Pemex Magna Resto del País.	No. de Guía de Respuesta GRE [7]	128
Sinónimos:	Pemex Magna. Gasolina Magna.		

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

SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

COMPONENTE	% (Vol.)	NÚMERO ONU[1]	NÚMERO CAS[2]	PPT[8] (ppm)	CT[9] (ppm)	IPVS[10] (mg/m3)	P[11] (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA [3]			
								S[12]	I[13]	R[14]	E[15]
Gasolina.	100 % vol.	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NA
Olefinas.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno.	4.9 % vol. max.	1114	71.43.2	0.5 ppm	2.5 ppm	ND	ND	2	3	0	NA
Oxígeno.	1.0 / 2.0 % vol.	7732-44-7	1072	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Peso Molecular	Variable	pH	ND
Temperatura de ebullición (ºC)	38.8	Color	Rojo.
Temperatura de fusión (ºC)	ND	Olor	Característico a gasolina.
Temperatura de inflamación (ºC)	21	Velocidad de evaporación	ND
Temperatura de auto ignición (ºC)	Aproximadamente 250	Solubilidad en agua	Insoluble
Presión de vapor (kPa)	53.8-79.2 (7.8/11.5 lb/pulg^2)	% de volatilidad	ND
Densidad (kg/m^3)	ND	Límites de explosividad inferior - superior	1.3 – 7.1

SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN

Medio de extinción:

Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química.

Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

El personal que combate incendios de esta substancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último proporciona solamente protección limitada.

Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:

Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.

Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido. Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo. Si la fuga o derrame no se ha incendiado, utilice agua en forma de rocío para dispersar los vapores.

Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.

En función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción con espuma o polvo.

En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.

Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas, mantenerse siempre alejado de los extremos de los contenedores. Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse.

Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales:

La gasolina es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son mas pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas.

Esta substancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del liquido. Los vapores de gasolina acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión.

El trapo y materiales similares contaminados con gasolina y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.

Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

Productos de la combustión nocivos para la salud:

La combustión de esta substancia genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

Estabilidad.-

En condiciones normales esta substancia es estable.

Incompatibilidad (substancias a evitar).-

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

Descomposición en componentes o productos peligrosos:

Esta substancia no se descompone a temperatura ambiente.

Polimerización espontánea / condiciones a evitar:

Esta substancia no presenta polimerización.

SECCIÓN VII. RIESGOS A LA SALUD

EFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA:

La exposición extrema a esta substancia deprime el sistema nervioso central; los efectos pueden incluir somnolencia, anestesia, coma, paro respiratorio y arritmia cardiaca.

Ingestión:

Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago.

En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación:

La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.

Causa sofocación (asfixiante) si se permite que se acumule a concentraciones que reduzcan la cantidad de Oxígeno por abajo de niveles de respiración seguros.

En altas concentraciones, los componentes de la gasolina pueden causar desórdenes en el sistema nervioso central.

Es asfixiante, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina, puede causar un colapso repentino, coma y la muerte.

Piel (contacto y absorción):

El contacto de esta substancia con los ojos causa irritación y/o quemadura de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los párpados.

Contacto con los ojos:

El contacto de esta substancia con los ojos causa irritación, pero no daña el tejido ocular.

La gasolina causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados.

EFECTOS POR EXPOSICIÓN CRÓNICA:

La exposición repetida a la gasolina puede causar efectos en el sistema nerviosos central: fatiga, trastornos de la memoria, dificultad de concentración y para conciliar el sueño, cefalea y vértigo, entre otros.

En la piel el contacto prolongado puede causar inflamación, resequedad, comezón, formación de grietas y riesgo de infección secundaria.

CONSIDERACIONES ESPECIALES:

Substancia carcinogénica:	**NO**	* Especifique:
Substancia mutagénica:	**ND**	
Substancia teratogénica:	**ND**	
Otras * :	**ND**	

NOTAS:

La **NOM-010-STPS-1999,** "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral", no incluye a la gasolina.

La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) clasifica a la gasolina como una substancia "cancerígena en animales" (clasificación A3), puntualizando que: "El agente es cancerígeno en animales de experimentación a dosis relativamente alta, por vías de administración en órganos, tejidos o por mecanismos que no son considerados relevantes para el trabajador expuesto. Los estudios epidemiológicos disponibles no confirman un aumento en el riesgo de cáncer en humanos expuestos. La evidencia sugiere que no es probable que el agente cause cáncer en humanos excepto bajo vías o niveles de exposición poco comunes e improbables. Para los A3 se debe controlar cuidadosamente la exposición de los trabajadores por todas las vías de ingreso para mantener esta exposición lo más abajo posible de dicho límite".

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

CL_{50}[16] = ND DL_{50}[17] = ND

Otra información:

ND

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:

El personal médico que atienda las emergencias debe tener en cuenta las características de las substancias involucradas y tomar sus precauciones para protegerse a sí mismo.

Inhalación:

En situaciones de emergencia, utilice equipo de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva para retirar inmediatamente a la víctima afectada por la exposición.

Si la víctima respira con dificultad, administrar Oxígeno.

Si la víctima no respira, aplicar respiración artificial.

¡CUIDADO! el método de respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica, ya que ésta puede inhalar materiales tóxicos.

Mantenga a la víctima abrigada y en reposo.

Las personas expuestas a atmósferas con altas concentraciones de vapores o atomizaciones de gasolina, deben trasladarse a una área libre de contaminantes donde respire aire fresco.

Solicitar atención médica.

Ingestión:

Mantener a la víctima abrigada y en reposo.

Mantener a la víctima acostada de lado, de esta manera disminuirá la posibilidad de aspiración de gasolina a los bronquios y pulmones en caso de vómito .

No provocar vómito por ser peligrosa la aspiración del líquido a los pulmones.

Si espontáneamente se presenta el vómito, observar si existe dificultad para respirar.

Solicitar atención médica inmediatamente.

Contacto con la piel:

Retirar inmediatamente y confinar la ropa y calzado contaminados.

Lavar la parte afectada con abundante agua abundante durante 20 minutos por lo menos.

Lavar ropa y calzado contaminados con gasolina antes de utilizarlos nuevamente.

Mantener a la víctima en reposo y abrigada para proporcionar una temperatura corporal normal.

En caso de que la víctima presente algún síntoma anormal o si la irritación persiste después del lavado, obtener atención médica inmediatamente.

Contacto con los ojos:

En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua abundante por lo menos durante 15 minutos, o hasta que la irritación disminuya.

Sostener los párpados de manera que se garantice una adecuada limpieza con agua abundante en el globo ocular.

Si la irritación persiste obtenga atención médica inmediatamente.

Si se producen quemaduras en conjuntiva y córnea, se requerirá atención médica especializada en forma inmediata.

OTROS RIESGOS O EFECTOS A LA SALUD:

La exposición prolongada a vapores de gasolina, puede producir signos y síntomas de intoxicación, tales como depresión del sistema nervioso central; sin embargo, estos síntomas pueden variar dependiendo del tiempo de exposición y de la concentración de vapores de gasolina.

DATOS PARA EL MÉDICO:

El personal médico debe tener conocimiento de la identidad y características de esta substancia.

Si la cantidad de gasolina ingerida es considerable, el Médico debe practicar un lavado del estómago.

En tanto se aplica el lavado estomacal, debe colocarse a la víctima acostado de lado para que en caso de presentarse vómito, disminuya la posibilidad de aspiración de gasolina hacia los bronquios y pulmones.

Cuando la aspiración de vapores de gasolina causa paro respiratorio, procédase de inmediato a proporcionar respiración artificial hasta que la respiración se restablezca.

ANTÍDOTO (DOSIS, EN CASO DE EXISTIR):

No se tiene información.

SECCIÓN VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

Procedimiento, precauciones y métodos de mitigación en caso de fuga o derrame:

Llamar primeramente al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.

Eliminar todo tipo de fuentes de ignición cercana a la emergencia.

No tocar ni caminar sobre el producto derramado.

Detener la salida de producto (fuga) en caso de poder hacerlo sin riesgo.

De ser posible, los recipientes que lleguen a derramarse (fugar) deben ser trasladados a un área bien ventilada y alejada del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto debe trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.

Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso al área de la emergencia.

Permanecer fuera de las zonas bajas donde pueda acumularse el producto y ubicarse en un sitio donde el viento sople a favor.

Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados, ya que por su volatilidad desprende vapores que forman mezclas explosivas o inflamables, capaces de recorrer grandes distancias hasta encontrar una fuente de ignición.

En caso de fugas o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente especializado.

En caso de ocurrir una fuga o derrame, aislar inmediatamente un área de por lo menos 50 metros a la redonda.

Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto para su disposición posterior. En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, deben ser a prueba de explosión.

Ventile los espacios cerrados antes de entrar.

El agua en forma de rocío puede reducir los vapores, pero no puede prevenir su ignición en espacios cerrados.

Utilizar cortina de agua para reducir los vapores o desviar la nube de vapor.

Todo el equipo que se use para el manejo del producto, debe estar conectado eléctricamente a tierra.

Los materiales contaminados por fugas o derrames, deben considerarse como residuos peligrosos, si por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representan un peligro para el equilibrio ecológico o al ambiente.

Recomendaciones para evacuación:

Cuando se trate de un derrame grande, considere una evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 300 metros.

En caso de que un tanque, carro tanque o auto tanque esté involucrado en un incendio, considere un aislamiento y evacuación inicial de 800 metros a la redonda.

SECCIÓN IX. PROTECCIÓN ESPECIAL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

La selección del equipo de protección personal a utilizar dependerá de las condiciones que presente la emergencia.

Donde es probable el contacto con los ojos repetido o prolongado, utilice gafas de seguridad con protección lateral.

Si es probable el contacto con brazos, antebrazos y manos, es necesario utilizar mangas largas y guantes resistentes a productos químicos.

Donde la concentración en el aire puede exceder los Límites Máximos Permisibles indicados en la sección III, y donde la ingeniería, las prácticas de trabajo u otros medios para reducir la exposición no son adecuados, puede ser necesario el empleo de equipos de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva aprobados para prevenir la sobre exposición por inhalación.

No utilizar lentes de contacto cuando se trabaje con esta substancia.

En las instalaciones donde se maneja esta substancia, deben colocarse estaciones de regadera-lavaojos en sitios estratégicos, las cuales deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificadas.

Ventilación.-

Debe trabajarse en áreas bien ventiladas.

Debe proveerse ventilación mecánica a prueba de explosión cuando se trate de espacios confinados.

Las muestras de laboratorio deben manejarse en una campana de extracción.

SECCIÓN X. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTACIÓN

Número ONU :	1203
Clase de riesgo de transporte :	Clase 3 “líquidos inflamables”
Guía de Respuesta en caso de Emergencia:	Guía número 128

Colocar el cartel que identifica el contenido y riesgo del producto transportado, cumpliendo con el color, dimensiones, colocación, etc., dispuestos en la NOM-004-SCT/2000 y empleando cualquiera de los dos modelos que se muestran en el recuadro de la derecha.

1203

1.-Las unidades de arrastre de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de substancias peligrosas, deben cumplir lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, emitidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

2.-Las unidades de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de substancias peligrosas, deben usar carteles de identificación; y deben portar el número con el que las Naciones Unidas clasifica al producto que se transporta. Estas indicaciones deben apegarse a los modelos que se indican en la NOM-004-SCT-2000.

3.-Antes de iniciar las operaciones de llenado, debe verificarse que el contenedor esté vacío, limpio, seco y en condiciones apropiadas para la recepción del producto.

4.-Todos los envases y embalajes; así como las unidades destinadas al transporte terrestre de productos peligrosos, deben inspeccionarse periódicamente para garantizar sus condiciones óptimas. Para fines de esta inspección, deben emplearse como referencia las Normas Oficiales Mexicanas aplicables de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, entre las que se puede citar la NOM-006-SCT2-2000.

5.-Esta Hoja de Datos de Seguridad de Substancias, debe portarse siempre en la unidad de arrastre.

SECCIÓN XI. INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA

Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.

El producto residual y material contaminado, debe considerarse residuo peligroso si su temperatura de inflamación es menor que 60° C y por tanto requerirá su disposición en una instalación aprobada para residuo peligroso.

El suelo afectado por fugas o derrames, así como los materiales contaminados por los trabajos de limpieza, requerirán tratamiento y/o disposición de acuerdo a lo establecido en la Norma de Restauración de Suelos y en el Reglamento de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

SECCIÓN XII. INFORMACIÓN SOBRE MANEJO Y ALMACENAMIENTO

El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante la manipulación de los contenedores de gasolina.

El personal no debe emplear lentes de contacto cuando manipula gasolina.

Las gasolinas son líquidos inflamables, por lo que existe el riesgo de incendio donde se almacenan, manejan o emplean. Deben tomarse precauciones para evitar que sus vapores formen mezclas explosivas.

Deben evitarse temperaturas extremas en su almacenamiento; almacenar en contenedores resistentes cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles como ácidos y materiales oxidantes.

No almacenar en contenedores sin etiquetas; los recipientes que contengan gasolina, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.

No debe emplearse gasolina para limpiar equipos, ropa o la piel.

El almacenamiento de pequeñas cantidades de gasolina debe hacerse en contenedores apropiados y seguros.

La ropa y trapos contaminados con gasolina deben estar libres de este producto antes de utilizarlos nuevamente.

Trabajar a favor del viento durante la limpieza de derrames.

Los equipos empleados para el manejo de esta substancia, deben estar debidamente aterrizados.

SECCIÓN XIII. INFORMACIÓN ADICIONAL

FUENTES DE INFORMACIÓN Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NOM-018-STPS-2000 “Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo”.

NOM-010-STPS-1999, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral“.

NOM-004-SCT-2000 “Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de substancias, materiales y residuos peligrosos”.

“Reglamento de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos”.

NOM-006-SCT2-2000 “Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos”.

Especificación No. 107/2004 “Pemex Magna (1) Resto del País”, publicado por la Gerencia de Coordinación Comercial, dependiente de la Subdirección de Producción de PEMEX Refinación.

ACGIH: “Threshold Limit Values for Chemical Substance and Physical Agentes & Biological Exposure Indices”, 2002.

NIOSH: “Pocket Guide to Chemical Hazards”, “International Chemical Safety Cards”.

NFPA 325 “Guide to Fire Hazard Properties of Flammable Liquids, Gases, and Volatile Solids”. 1994

OSHA: “Permissible Exposure Limits”, 1988.

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

[1] **ONU:** Número asignado por la **O**rganización de las **N**aciones **U**nidas.

[2] **CAS:** Número asignado por la **C**hemical **A**bstracts **S**ervice.

[3] **NFPA:** **N**ational **F**ire **P**rotection **A**ssociation.

[4] **SETIQ:** **S**istema de **E**mergencias en el **T**ransporte para la **I**ndustria **Q**uímica.

[5] **CENACOM:** **C**entro **N**acional de **C**omunicación.(Protección Civil)

[6] **SCT:** **S**ecretaría de **C**omunicaciones y **T**ransportes.

[7] **GRE:** **G**uía de **R**espuesta a **E**mergencia.

[8] **LMPE-PPT:** **L**ímite **M**áximo **P**ermisible de **E**xposición **P**romedio **P**onderada en el **T**iempo (TWA, siglas en ingles).

[9] **LMPE-CT:** **L**ímite **M**áximo **P**ermisible de **E**xposición de **C**orto **T**iempo (STEL, en ingles).

[10] **IPVS:** **I**nmediatamente **P**eligroso para la **V**ida y la **S**alud. (IDLH, siglas en ingles).

[11] **P:** **L**ímite **M**áximo **P**ermisible de **E**xposición **P**ico.

[12] **S:** Grado de riesgo a la **S**alud.

[13] **I:** Grado de riesgo de **I**nflamabilidad.

[14] **R:** Grado de riesgo de **R**eactividad.

[15] **E:** Grado de riesgo **E**special.

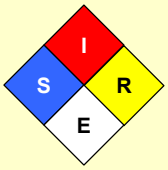
[16] **CL_{50}:** Concentración Letal Media.

[17] **DL_{50}:** Dosis Letal Media.

NA: No Aplica.

ND: No Disponible.

NIVEL DE RIESGO



(S) RIESGO A LA SALUD		(I) RIESGO DE INFLAMABILIDAD		(R) RIESGO DE REACTIVIDAD		(E) RIESGO ESPECIAL	
4	Fatal.	4	Extremadamente inflamable.	4	Puede detonar.	OXY	Oxidante.
3	Extremadamente Riesgoso.	3	Inflamable.	3	Puede detonar pero requiere fuente de inicio.	ACID	Ácido.
2	Ligeramente Riesgoso.	2	Combustible.	2	Cambio químico violento.	ALC	Alcalino.
1	Riesgoso.	1	Combustible si se calienta.	1	Inestable si se calienta.	CORR	Corrosivo.
						~~W~~	No use agua.
0	Material Normal.	0	No se quema.	0	Estable.	☢	Material Radiactivo.

CONTROL DE REVISIONES

REVISIÓN	FECHA	MOTIVO
2	20/10/98	Elaboración de la revisión 2.
3	01/04/04	Modificación de la NOM-018-STPS-2000 y de la Hoja Técnica de Especificaciones No. 107/04 (1) “Pemex Magna Resto del País.

Declaración:

Es responsabilidad del comprador juzgar si la información aquí contenida es adecuada para sus propósitos. PEMEX Refinación no asume ninguna responsabilidad por cualquier daño resultante del uso incorrecto del producto o de cualquier peligro inherente a la naturaleza del mismo.

PEMEX REFINACION

SUBDIRECCIÓN DE AUDITORÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

GERENCIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

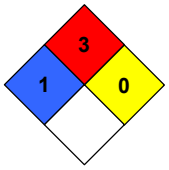
HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE SUBSTANCIAS

SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR-105/04 | **PEMEX PREMIUM (1) RESTO DEL PAIS**

No. ONU [1] : 1203 | **No. CAS [2] : 8006-61-9**

FECHA ELAB: 20/10/98 | **REV : 3** | **FECHA REV: 01/04/04**



VER DESCRIPCIÓN DE RIESGOS EN SECCIÓN XIII (PAGINA 7)

GRADO DE RIESGO NFPA [3]	
4	SEVERO
3	SERIO
2	MODERADO
1	LIGERO
0	MÍNIMO

ANTES DE MANEJAR, TRANSPORTAR O ALMACENAR ESTE PRODUCTO, DEBE LEERSE Y COMPRENDERSE LO DISPUESTO EN EL PRESENTE DOCUMENTO.

FABRICANTE: PEMEX REFINACIÓN. Subdirección de Producción. Av. Marina Nacional No. 329, Colonia Huasteca. Delegación Cuauhtémoc, México, D. F., C. P. 11311 Teléfonos: (01-55) 1944 – 9365 y (01-55) 1944-8895 (horario oficina de lunes a viernes)	**ASISTENCIA TÉCNICA:** Gerencia de Control de Producción. Teléfonos: (01-55) 1944 - 8164 (horario oficina de lunes a viernes) **CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD:** Gerencia de Seguridad Industrial. Teléfonos: (01-55) 1944 - 8628 y (01-55) 1944 - 8041 (horario oficina de lunes a viernes)
EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A SETIQ[4] : (las 24 Hrs.) En el interior de la República: 01-800-00-214-00. En el Distrito Federal: 5559 - 1588. Para llamadas originadas en cualquier otra parte, llame a: (011-52) 5559 - 1588.	**EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A CENACOM[5] :** (las 24 Hrs.) En el interior de la República: 01-800-00-413-00. En el Distrito Federal: 5550 - 1496 , (4885, 1552, 1485). Para llamadas originadas en cualquier otra parte, llame a: (011-52) 5550 - 1496 , (4885, 1552, 1485).

SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Familia química:	ND	Estado físico:	Líquido
Nombre químico:	ND	Clase de riesgo de transporte SCT [6] :	Clase 3 “líquidos inflamables”
Nombre común:	Gasolina Pemex Premium Resto del País.	No. de Guía de Respuesta GRE [7]	128
Sinónimos:	Pemex Premium. Gasolina Premium.		

Descripción general del producto: Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna y es para uso en el interior del país, excepto en la Zona Metropolitana del Valle de México, la Zona Metropolitana de Guadalajara y la Zona Metropolitana de Monterrey.

SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

COMPONENTE	% (Vol.)	NÚMERO ONU[1]	NÚMERO CAS[2]	PPT[8] (ppm)	CT[9] (ppm)	IPVS[10] (mg/m³)	P[11] (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA [3]			
								S[12]	I[13]	R[14]	E[15]
Gasolina.	100 % vol.	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos.	32.0 % vol. max.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NA
Olefinas.	15.0 % vol. max.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno.	2.0 % vol. max.	1114	71.43.2	0.5 ppm	2.5 ppm	ND	ND	2	3	0	NA
Oxígeno.	1.0 / 2.7 % vol.	7732-44-7	1072	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Peso Molecular	Variable	pH	ND
Temperatura de ebullición (ºC)	38.8	Color	Sin anilina.
Temperatura de fusión (ºC)	ND	Olor	Característico a gasolina.
Temperatura de inflamación (ºC)	21	Velocidad de evaporación	ND
Temperatura de auto ignición (ºC)	Aproximadamente 250	Solubilidad en agua	Insoluble
Presión de vapor (kPa)	53.7–79.2 (7.8/11.5 lb/pulg^2)	% de volatilidad	ND
Densidad (kg/m^3)	ND	Límites de explosividad inferior - superior	1.3 – 7.1

SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN

Medio de extinción:

Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química.

Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

El personal que combate incendios de esta substancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último proporciona solamente protección limitada.

Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:

Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.

Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido. Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo. Si la fuga o derrame no se ha incendiado, utilice agua en forma de rocío para dispersar los vapores.

Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.

En función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción con espuma o polvo.

En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.

Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas, mantenerse siempre alejado de los extremos de los contenedores. Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse.

Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales:

La gasolina es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son mas pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas.

Esta substancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del liquido. Los vapores de gasolina acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión.

El trapo y materiales similares contaminados con gasolina y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.

Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

Productos de la combustión nocivos para la salud:

La combustión de esta substancia genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

Estabilidad.-

En condiciones normales esta substancia es estable.

Incompatibilidad (substancias a evitar).-

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

Descomposición en componentes o productos peligrosos:

Esta substancia no se descompone a temperatura ambiente.

Polimerización espontánea / condiciones a evitar:

Esta substancia no presenta polimerización.

SECCIÓN VII. RIESGOS A LA SALUD

EFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA:

La exposición extrema a esta substancia deprime el sistema nervioso central; los efectos pueden incluir somnolencia, anestesia, coma, paro respiratorio y arritmia cardiaca.

Ingestión:

Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago.

En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación:

La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.

Causa sofocación (asfixiante) si se permite que se acumule a concentraciones que reduzcan la cantidad de Oxígeno por abajo de niveles de respiración seguros.

En altas concentraciones, los componentes de la gasolina pueden causar desórdenes en el sistema nervioso central.

Es asfixiante, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina, puede causar un colapso repentino, coma y la muerte.

Piel (contacto y absorción):

El contacto de esta substancia con los ojos causa irritación y/o quemadura de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los párpados.

Contacto con los ojos:

El contacto de esta substancia con los ojos causa irritación, pero no daña el tejido ocular.

La gasolina causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados.

EFECTOS POR EXPOSICIÓN CRÓNICA:

La exposición repetida a la gasolina puede causar efectos en el sistema nerviosos central: fatiga, trastornos de la memoria, dificultad de concentración y para conciliar el sueño, cefalea y vértigo, entre otros.

En la piel el contacto prolongado puede causar inflamación, resequedad, comezón, formación de grietas y riesgo de infección secundaria.

CONSIDERACIONES ESPECIALES:

Substancia carcinogénica:	**NO**	* Especifique:
Substancia mutagénica:	**ND**	
Substancia teratogénica:	**ND**	
Otras * :	**ND**	

NOTAS:

La **NOM-010-STPS-1999,** "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral", no incluye a la gasolina.

La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) clasifica a la gasolina como una substancia "cancerígena en animales" (clasificación A3), puntualizando que: "El agente es cancerígeno en animales de experimentación a dosis relativamente alta, por vías de administración en órganos, tejidos o por mecanismos que no son considerados relevantes para el trabajador expuesto. Los estudios epidemiológicos disponibles no confirman un aumento en el riesgo de cáncer en humanos expuestos. La evidencia sugiere que no es probable que el agente cause cáncer en humanos excepto bajo vías o niveles de exposición poco comunes e improbables. Para los A3 se debe controlar cuidadosamente la exposición de los trabajadores por todas las vías de ingreso para mantener esta exposición lo más abajo posible de dicho límite".

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

CL_{50}[16] = ND DL_{50}[17] = ND

Otra información:

ND

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:

El personal médico que atienda las emergencias debe tener en cuenta las características de las substancias involucradas y tomar sus precauciones para protegerse a sí mismo.

Inhalación:

En situaciones de emergencia, utilice equipo de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva para retirar inmediatamente a la víctima afectada por la exposición.

Si la víctima respira con dificultad, administrar Oxígeno.

Si la víctima no respira, aplicar respiración artificial.

¡CUIDADO! el método de respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica, ya que ésta puede inhalar materiales tóxicos.

Mantenga a la víctima abrigada y en reposo.

Las personas expuestas a atmósferas con altas concentraciones de vapores o atomizaciones de gasolina, deben trasladarse a una área libre de contaminantes donde respire aire fresco.

Solicitar atención médica.

Ingestión:

Mantener a la víctima abrigada y en reposo.

Mantener a la víctima acostada de lado, de esta manera disminuirá la posibilidad de aspiración de gasolina a los bronquios y pulmones en caso de vómito .

No provocar vómito por ser peligrosa la aspiración del líquido a los pulmones.

Si espontáneamente se presenta el vómito, observar si existe dificultad para respirar.

Solicitar atención médica inmediatamente.

Contacto con la piel:

Retirar inmediatamente y confinar la ropa y calzado contaminados.

Lavar la parte afectada con abundante agua abundante durante 20 minutos por lo menos.

Lavar ropa y calzado contaminados con gasolina antes de utilizarlos nuevamente.

Mantener a la víctima en reposo y abrigada para proporcionar una temperatura corporal normal.

En caso de que la víctima presente algún síntoma anormal o si la irritación persiste después del lavado, obtener atención médica inmediatamente.

Contacto con los ojos:

En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua abundante por lo menos durante 15 minutos, o hasta que la irritación disminuya.

Sostener los párpados de manera que se garantice una adecuada limpieza con agua abundante en el globo ocular.

Si la irritación persiste obtenga atención médica inmediatamente.

Si se producen quemaduras en conjuntiva y córnea, se requerirá atención médica especializada en forma inmediata.

OTROS RIESGOS O EFECTOS A LA SALUD:

La exposición prolongada a vapores de gasolina, puede producir signos y síntomas de intoxicación, tales como depresión del sistema nervioso central; sin embargo, estos síntomas pueden variar dependiendo del tiempo de exposición y de la concentración de vapores de gasolina.

DATOS PARA EL MÉDICO:

El personal médico debe tener conocimiento de la identidad y características de esta substancia.

Si la cantidad de gasolina ingerida es considerable, el Médico debe practicar un lavado del estómago.

En tanto se aplica el lavado estomacal, debe colocarse a la víctima acostado de lado para que en caso de presentarse vómito, disminuya la posibilidad de aspiración de gasolina hacia los bronquios y pulmones.

Cuando la aspiración de vapores de gasolina causa paro respiratorio, procédase de inmediato a proporcionar respiración artificial hasta que la respiración se restablezca.

ANTÍDOTO (DOSIS, EN CASO DE EXISTIR):

No se tiene información.

SECCIÓN VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

Procedimiento, precauciones y métodos de mitigación en caso de fuga o derrame:

Llamar primeramente al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.

Eliminar todo tipo de fuentes de ignición cercana a la emergencia.

No tocar ni caminar sobre el producto derramado.

Detener la salida de producto (fuga) en caso de poder hacerlo sin riesgo.

De ser posible, los recipientes que lleguen a derramarse (fugar) deben ser trasladados a un área bien ventilada y alejada del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto debe trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.

Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso al área de la emergencia.

Permanecer fuera de las zonas bajas donde pueda acumularse el producto y ubicarse en un sitio donde el viento sople a favor.

Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados, ya que por su volatilidad desprende vapores que forman mezclas explosivas o inflamables, capaces de recorrer grandes distancias hasta encontrar una fuente de ignición.

En caso de fugas o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente especializado.

En caso de ocurrir una fuga o derrame, aislar inmediatamente un área de por lo menos 50 metros a la redonda.

Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto para su disposición posterior. En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, deben ser a prueba de explosión.

Ventile los espacios cerrados antes de entrar.

El agua en forma de rocío puede reducir los vapores, pero no puede prevenir su ignición en espacios cerrados.

Utilizar cortina de agua para reducir los vapores o desviar la nube de vapor.

Todo el equipo que se use para el manejo del producto, debe estar conectado eléctricamente a tierra.

Los materiales contaminados por fugas o derrames, deben considerarse como residuos peligrosos, si por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representan un peligro para el equilibrio ecológico o al ambiente.

Recomendaciones para evacuación:

Cuando se trate de un derrame grande, considere una evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 300 metros.

En caso de que un tanque, carro tanque o auto tanque esté involucrado en un incendio, considere un aislamiento y evacuación inicial de 800 metros a la redonda.

SECCIÓN IX. PROTECCIÓN ESPECIAL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

La selección del equipo de protección personal a utilizar dependerá de las condiciones que presente la emergencia.

Donde es probable el contacto con los ojos repetido o prolongado, utilice gafas de seguridad con protección lateral.

Si es probable el contacto con brazos, antebrazos y manos, es necesario utilizar mangas largas y guantes resistentes a productos químicos.

Donde la concentración en el aire puede exceder los Límites Máximos Permisibles indicados en la sección III, y donde la ingeniería, las prácticas de trabajo u otros medios para reducir la exposición no son adecuados, puede ser necesario el empleo de equipos de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva aprobados para prevenir la sobre exposición por inhalación.

No utilizar lentes de contacto cuando se trabaje con esta substancia.

En las instalaciones donde se maneja esta substancia, deben colocarse estaciones de regadera-lavaojos en sitios estratégicos, las cuales deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificadas.

Ventilación.-

Debe trabajarse en áreas bien ventiladas.

Debe proveerse ventilación mecánica a prueba de explosión cuando se trate de espacios confinados.

Las muestras de laboratorio deben manejarse en una campana de extracción.

SECCIÓN X. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTACIÓN

Número ONU :	1203
Clase de riesgo de transporte :	Clase 3 “líquidos inflamables”
Guía de Respuesta en caso de Emergencia:	Guía número 128

Colocar el cartel que identifica el contenido y riesgo del producto transportado, cumpliendo con el color, dimensiones, colocación, etc., dispuestos en la NOM-004-SCT/2000 y empleando cualquiera de los dos modelos que se muestran en el recuadro de la derecha.

1203

1.-Las unidades de arrastre de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de substancias peligrosas, deben cumplir lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, emitidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

2.-Las unidades de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de substancias peligrosas, deben usar carteles de identificación; y deben portar el número con el que las Naciones Unidas clasifica al producto que se transporta. Estas indicaciones deben apegarse a los modelos que se indican en la NOM-004-SCT-2000.

3.-Antes de iniciar las operaciones de llenado, debe verificarse que el contenedor esté vacío, limpio, seco y en condiciones apropiadas para la recepción del producto.

4.-Todos los envases y embalajes; así como las unidades destinadas al transporte terrestre de productos peligrosos, deben inspeccionarse periódicamente para garantizar sus condiciones óptimas. Para fines de esta inspección, deben emplearse como referencia las Normas Oficiales Mexicanas aplicables de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, entre las que se puede citar la NOM-006-SCT2-2000.

5.-Esta Hoja de Datos de Seguridad de Substancias, debe portarse siempre en la unidad de arrastre.

SECCIÓN XI. INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA

Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.

El producto residual y material contaminado, debe considerarse residuo peligroso si su temperatura de inflamación es menor que 60° C y por tanto requerirá su disposición en una instalación aprobada para residuo peligroso.

El suelo afectado por fugas o derrames, así como los materiales contaminados por los trabajos de limpieza, requerirán tratamiento y/o disposición de acuerdo a lo establecido en la Norma de Restauración de Suelos y en el Reglamento de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

SECCIÓN XII. INFORMACIÓN SOBRE MANEJO Y ALMACENAMIENTO

El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante la manipulación de los contenedores de gasolina.

El personal no debe emplear lentes de contacto cuando manipula gasolina.

Las gasolinas son líquidos inflamables, por lo que existe el riesgo de incendio donde se almacenan, manejan o emplean. Deben tomarse precauciones para evitar que sus vapores formen mezclas explosivas.

Deben evitarse temperaturas extremas en su almacenamiento; almacenar en contenedores resistentes cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles como ácidos y materiales oxidantes.

No almacenar en contenedores sin etiquetas; los recipientes que contengan gasolina, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.

No debe emplearse gasolina para limpiar equipos, ropa o la piel.

El almacenamiento de pequeñas cantidades de gasolina debe hacerse en contenedores apropiados y seguros.

La ropa y trapos contaminados con gasolina deben estar libres de este producto antes de utilizarlos nuevamente.

Trabajar a favor del viento durante la limpieza de derrames.

Los equipos empleados para el manejo de esta substancia, deben estar debidamente aterrizados.

SECCIÓN XIII. INFORMACIÓN ADICIONAL

FUENTES DE INFORMACIÓN Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NOM-018-STPS-2000 “Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo”.

NOM-010-STPS-1999, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral“.

NOM-004-SCT-2000 “Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de substancias, materiales y residuos peligrosos”.

“Reglamento de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos”.

NOM-006-SCT2-2000 “Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos”.

Especificación No. 105/2004 “Pemex Premium (1) Resto del País”, publicado por la Gerencia de Coordinación Comercial, dependiente de la Subdirección de Producción de PEMEX Refinación.

ACGIH: “Threshold Limit Values for Chemical Substance and Physical Agentes & Biological Exposure Indices”, 2002.

NIOSH: “Pocket Guide to Chemical Hazards”, “International Chemical Safety Cards”.

NFPA 325 “Guide to Fire Hazard Properties of Flammable Liquids, Gases, and Volatile Solids”. 1994

OSHA: “Permissible Exposure Limits”, 1988.

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

[1] **ONU:** Número asignado por la **O**rganización de las **N**aciones **U**nidas.

[2] **CAS:** Número asignado por la **C**hemical **A**bstracts **S**ervice.

[3] **NFPA: N**ational **F**ire **P**rotection **A**ssociation.

[4] **SETIQ: S**istema de **E**mergencias en el **T**ransporte para la **I**ndustria **Q**uímica.

[5] **CENACOM: C**entro **N**acional de **C**omunicación.(Protección Civil)

[6] **SCT: S**ecretaría de **C**omunicaciones y **T**ransportes.

[7] **GRE: G**uía de **R**espuesta a **E**mergencia.

[8] **LMPE-PPT: L**ímite **M**áximo **P**ermisible de **E**xposición **P**romedio **P**onderada en el **T**iempo (TWA, siglas en ingles).

[9] **LMPE-CT: L**ímite **M**áximo **P**ermisible de **E**xposición de **C**orto **T**iempo (STEL, en ingles).

[10] **IPVS: I**nmediatamente **P**eligroso para la **V**ida y la **S**alud. (IDLH, siglas en ingles).

[11] **P: L**ímite **M**áximo **P**ermisible de **E**xposición **P**ico.

[12] **S: G**rado de riesgo a la **S**alud.

[13] **I: G**rado de riesgo de **I**nflamabilidad.

[14] **R: G**rado de riesgo de **R**eactividad.

[15] **E: G**rado de riesgo **E**special.

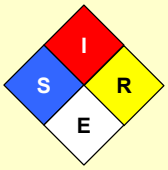
[16] **CL_{50}:** Concentración Letal Media.

[17] **DL_{50}:** Dosis Letal Media.

NA: No Aplica.

ND: No Disponible.

NIVEL DE RIESGO



(S) RIESGO A LA SALUD		(I) RIESGO DE INFLAMABILIDAD		(R) RIESGO DE REACTIVIDAD		(E) RIESGO ESPECIAL	
4	Fatal.	4	Extremadamente inflamable.	4	Puede detonar.	OXY	Oxidante.
3	Extremadamente Riesgoso.	3	Inflamable.	3	Puede detonar pero requiere fuente de inicio.	ACID	Ácido.
2	Ligeramente Riesgoso.	2	Combustible.	2	Cambio químico violento.	ALC	Alcalino.
1	Riesgoso.	1	Combustible si se calienta.	1	Inestable si se calienta.	CORR	Corrosivo.
						W	No use agua.
0	Material Normal.	0	No se quema.	0	Estable.		Material Radiactivo.

CONTROL DE REVISIONES

REVISIÓN	FECHA	MOTIVO
2	20/10/98	Elaboración de la revisión 2.
3	01/04/04	Modificación de la NOM-018-STPS-2000 y de la Hoja Técnica de Especificaciones No. 105/04 (1) “Pemex Premium Resto del País.

Declaración:

Es responsabilidad del comprador juzgar si la información aquí contenida es adecuada para sus propósitos. PEMEX Refinación no asume ninguna responsabilidad por cualquier daño resultante del uso incorrecto del producto o de cualquier peligro inherente a la naturaleza del mismo.

A N E X O 7:

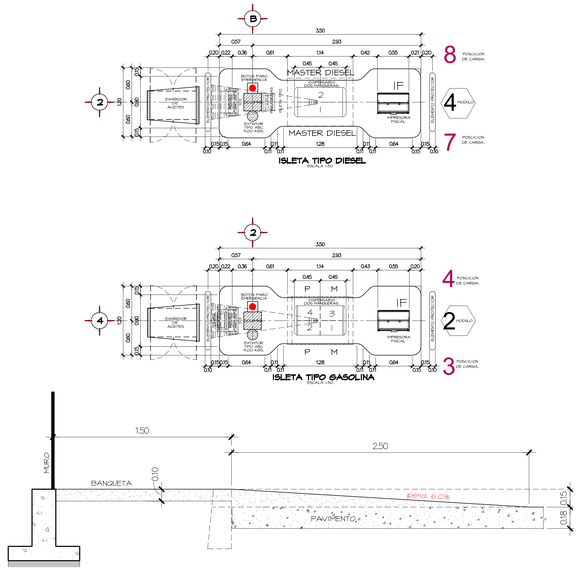
PLANOS

ANEXO 7.1.

PLANOS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

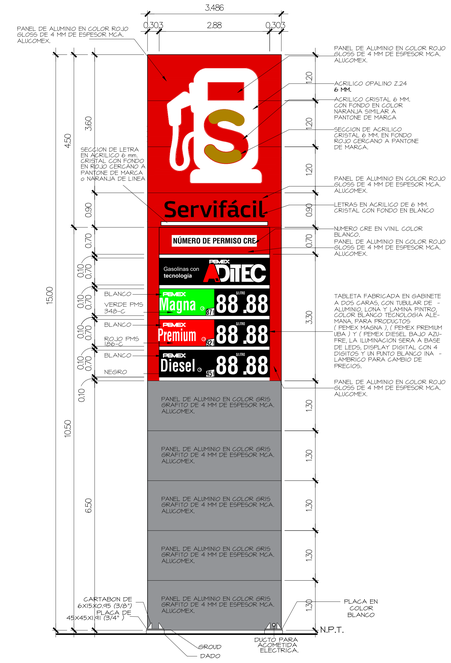
PLANTA BAJA GENERAL

ESTACION DE SERVICIO — ESCALA 1:250



DETALLE DE RAMPA DE MINUSVALIDO

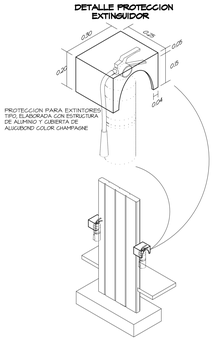
escala 1:25



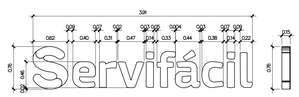
3 AR–C01 ALZADO ANUNCIO

ESCALA 1:75

DISTINTIVO INDEPENDIENTE



DETALLE PROTECCION EXTINSUIDOR



SUPERFICIE TOTAL DEL PROYECTO SEGUN ESCRITURAS	= 7,701.38 M2. 100 %
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	= 665.72 M2.

TABLA DE AREAS Y PORCENTAJE

	M2.		%
- TECHUMBRES	362.41	M2.	4.70
EDIFICIO DE SERVICIOS :			
- LOSA DE AZOTEA	111.87	M2.	1.45
- LOSA CUARTO DE SUCIOS	10.86	M2.	0.14
- TIENDA OXXO	180.52	M2.	2.34
- EXCAVACION PARA TANQUES	163.18	M2.	2.12
- CISTERNA	12.04	M2.	0.15
- AREA VERDE	1175.43	M2.	15.26
- ESTACIONAMIENTO	201.00	M2.	2.60
- AREAS LIBRES	5560.58	M2.	72.20

CEDULA DE PISOS Y PAVIMENTOS

(A) LOSA DE CONCRETO ARMADO DE 18cm DE ESPESOR MR-42 DE 250-350 kg/cm2, CON VARILLAS DE 3/8" @20cms, AMBOS SENTIDOS, ACABADO APLANADO FINO CON PLANA DE MADERA.

(B) LOSA DE CONCRETO ARMADO DE 15cm DE ESPESOR MR-42 DE 250-350 kg/cm2, CON VARILLAS DE 3/8" @20cms, AMBOS SENTIDOS, ACABADO APLANADO FINO CON PLANA DE MADERA.

(C) LOSA DE CONCRETO ARMADO DE 20cm DE ESPESOR MR-42 DE 250-350 kg/cm2, CON VARILLAS DE 3/8" @20cms, AMBOS SENTIDOS, ACABADO APLANADO FINO CON PLANA DE MADERA. FOSA DE TANQUES.

(D) EL ACABADO DE LA RAMPA PARA MINUSVALIDOS SERA DE PAVIMENTO RAYADO, UNIFORME E INAMOVIBLE, DE ACUERDO A LA NOM-005-ASEA-2016.

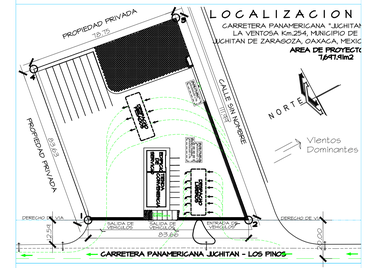
(E) BANQUETA CON CONCRETO ELABORADO EN OBRA f'c 150kg/cm2 DE 10cms. DE ESPESOR.

(F) PISO DE CONCRETO ARMADO, 15cm. DE ESPESOR PROMEDIO, ACABADO ESCOBILLADO INTEGRAL, PARA TRAMPAS, CISTERNAS, ETC.

(G) FIRME DE CONCRETO ARMADO, 10cm. DE ESPESOR PROMEDIO, ACABADO ESCOBILLADO INTEGRAL.

(H) FIRME DE CONCRETO ARMADO, 10cm. DE ESPESOR PROMEDIO, LISTO PARA RECIBIR ACABADO.

CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS

1- ESTE PROYECTO FUE REALIZADO EN APEGO A LA NORMA OFICIAL MEXICANA (NOM-005 ASEA-2016) CUALQUIER CONCEPTO QUE POR DISCRECIONALIDAD EN EL DIBUJO DE ESTE PLANO O QUE POR FALTA DE ESPACIO EN EL MISMO Y NO ES PRESENTADO CON EVIDENCIA Y DEBE ESTAR ACORDE A LA NORMA OFICIAL NOM-005-ASEA-2016.

2- TODOS LOS BOTONES DE PAROS DE EMERGENCIA SERAN COLOCADOS A UNA ALTURA 1.70m. DEL PISO.

3- LA ALTURA MAXIMA DE COLOCACION DE LAVABOS DEBERA SER DE 80cms. PARA OPERABILIDAD DE DISCAPACITADO EN SANITARIO PARA EMPLEADOS Y CLIENTES.

4- LA ALTURA DE LAVABO STANDARD DEBERA SER DE 90cms.

5- LA ESTACION DE SERVICIO CUMPLIRA CON LA IDENTIFICACION Y CLASIFICACION INTER DE ACUERDO AL TIPO DE RESIDUOS CONFORME A LA NOM-052-SEMARNAT-2005.

6- EL ANCHO DE LAS BANQUETAS DEL EDIFICIO, EL CUAL DEBE SER CUANDO MENOS 1.20m

7- EL RECUBRIMIENTO DE LAS COLUMNAS DEL AREA DE DESPACHO, LAS CUALES DEBEN SER RECUBIERTAS CON MATERIALES QUE NO SEAN REFLEJANTES COMO ESPEJOS O ACRILICOS NI MATERIALES DE FACIL COMBUSTION.

8- EL MUEBLE DE AGUA-AIRE SERA TIPO GABINETE DE MATERIAL NO REFLEJANTE, NO INFLAMABLE CON MANGUERA ENROLLABLE EN SU INTERIOR.

9- MUEBLE DE BAÑO HC IDEAL ESTANDAR MODELO OLIMPICO PARA FLUXOMETRO DE PEC ALARGADO, INCLUYE: CONTRA SPUD DE 32mm.

10- MINITORIO SECO, NEGRO MSG-E TDS MCA. HELVEX.

11- FLUXOMETRO DE PEDAL F 310 - 32mm. MARCA HELVEX.

TABLA CAPACIDADES DE TANQUES

PRODUCTO:	CAPACIDAD 100%	CAPACIDAD 90%
1 = DIESEL	100,000.00	90,000.00
2 = MAGNA	100,000.00	90,000.00
3 = PREMIUM	80,000.00	72,000.00

NOTA: LA CAPACIDAD AL 90% ES SUFICIENTE PARA RESPALDAR LA OPERACION 2.5 DIAS, SIN QUE PEMEX REFINACION SUMINISTRE COMBUSTIBLE.

SIMBOLOGIA

	MUEBLE DE AGUA-AIRE SERA TIPO GABINETE DE MATERIAL NO REFLEJANTE NO INFLAMABLE Y CONTARA CON SISTEMA RETRACTIL EN SU INTERIOR.
T.P.	TANQUE HIDRONEUMATICO, FIBRA DE VIDRIO 90 GALONES CON DIMENSIONES DE 1440 MM. DE ALTURA X 615 MM. DE DIAMETRO, CON UN PESO DE 32.70 KGS., MODELO TCFL 30–340, CON SALIDA DE 32 MM. 1" 1/4" DE DIAMETRO.
M P D R E S C A R G A S 1 2 3 4 5 M P D	DISPENSARIO ENCORE 500, SERIES DE 3 PRODUCTOS Y 6 MANGUERAS PARA GASOLINA MAGNA–PREMIUM Y DIESEL PERFIL ALTO.
	CENTRO DE SERVICIO SENCILLO CON LIMPIA VIDRIOS CSSLV MUEBLE LIMPIA PARABRISAS)
E	EXTINTOR TIPO A,B,C, DE 9.00 KGS. C/U. SERAN COLOCADOS A 1.50 MTS. A LA PARTE MAS ALTA DEL EXTINTOR CON REPECTO AL NIVEL DE PISO TERMINADO
	BOTON PARO DE EMERGENCIA, BOTON HONGO ROJO A PRUEBA DE EXPLOSION ENTRADA DE 3/4" ø EDS–2184 CON BLOCK DE CONTACTOS NORMALMENTE CERRADO.
P.O.	POZO DE OBSERVACION CON TUBO PVC DE ALTA DENSIDAD DE 102 mm. (4" ø) CED. 40 RANURADO NO MAYOR DE 1 mm.
CO.	COMPRESOR 5 HP, CBS–XWODELO XV–580511 V MODELO 531, (DES–PLAZAMIENTO 22.10 P3/M 38 00 M3/H) (580 R.P.M.) (175 LBS/ SEG2. PRESION MAXIMA).
BS	BOMBA SUMERGIBLE AGUA MCA. VALSI EVANS MODELO 1.5 H.P. 3HME100 DE 1 1/4" DE SUCCION Y 1" DE DESCARGA MOTOR DE 1" HP 110/220V TRIFASICO 60 HZ.
	NIVEL DE PISO TERMINADO.
	TUBO PROTECTOR FABRICADO EN ACERO AL CARBON DE 4" DE DIAMETRO, CED. 40 (LYM–EPD)
	MODULO EXHIBIDOR DE LUBRICANTES
	BASURERO EXAGONAL 45 GLS, (GRIS) CON TAPA.
T–A	TAMBO DE ARENA DE 200 LTS.
I.F.	IMPRESORA FISCAL
R.E.H. J	REGISTRO ENTRADA HOMBRE.
R–1	REGISTRO DE CONCRETO ARMADO CON TAPA DE REJILLA IRVING
R–2	REGISTRO DE CONCRETO ARMADO CON TAPA METALICA
R–3	REGISTRO DE CONCRETO ARMADO CON TAPA METALICA PARA AGUA PLUVIALES.
R–4	REGISTRO TRAMPA DE COMBUSTIBLE CAP. 3.20 M3. DE CONCRETO ARMADO CON TAPA METALICA
R–5	REGISTRO DE CONCRETO ARMADO CON TAPA METALICA PARA AGUA GRASOSAS.
R–6	REGISTRO DE CONCRETO DE 80 X 80 ARMADO CON TAPA METALICA PARA AGUAS NEGRAS Y AGUA PLUVIAL.
R–C	REGISTRO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUA PLUVIAL DE TECHUMBRE
	RAMPA PARA DISCAPACITADO PEND. 6%
	TRANSFORMADOR

SELLO

REVISION	DESCRIPCION	ELABORADO POR	RESPONSABLE	FECHA	FIRMA
REV.0	PROYECTO EJECUTIVO	QM+3 / ARQ. OMAR ZUÑIGA CARRILLO	ARQ. DIEGO PORRAS RAMOS	09/02/21	
			CED. PROF. 2415550		

RESPONSABLE DEL PROYECTO:
NOMBRE: ARQ. DIEGO PORRAS RAMOS
CED. PROFESIONAL: 2415550
FIRMA:

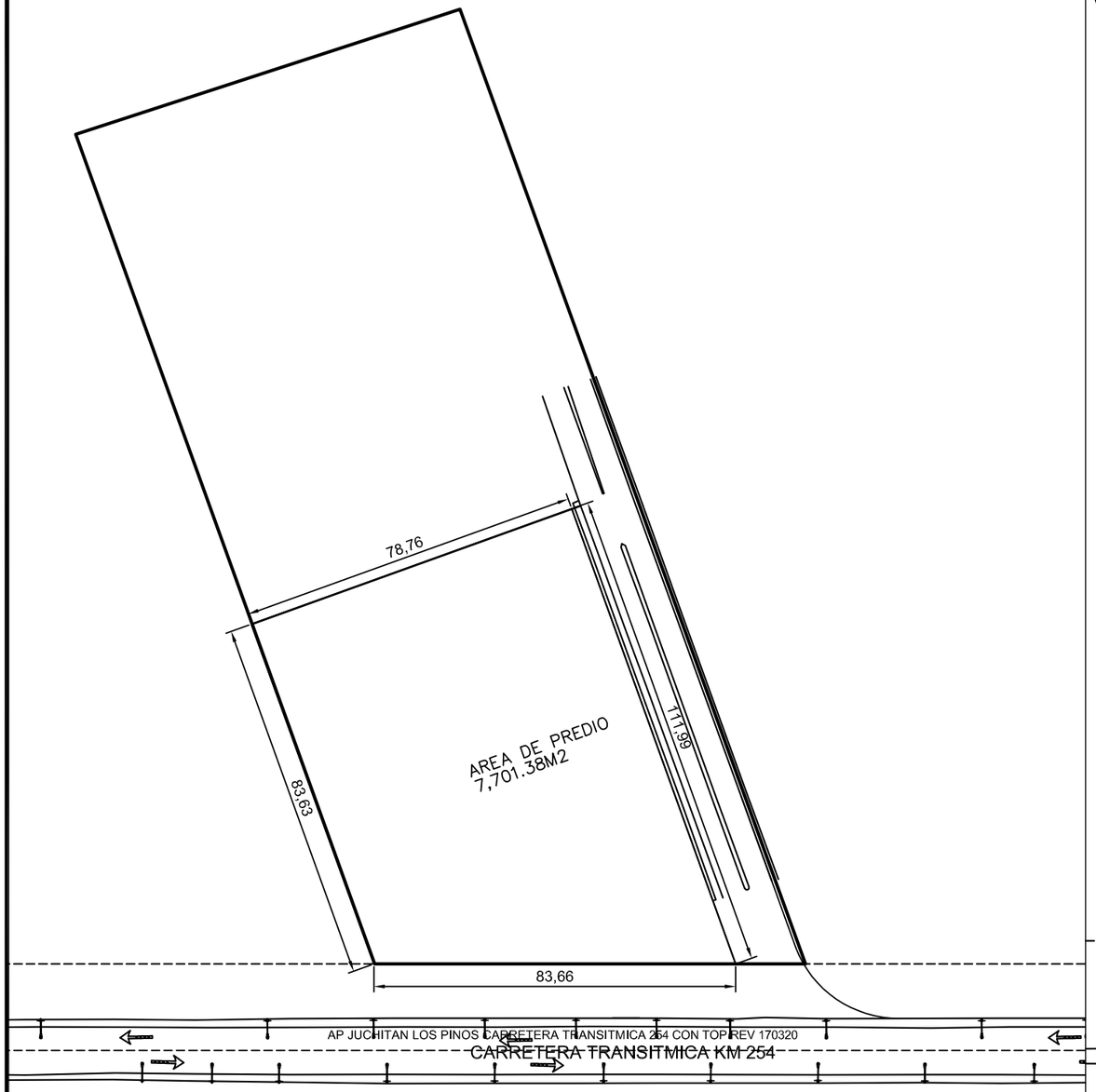
DIRECTOR O PERITO RESPONSABLE DE OBRA:
NOMBRE: –.–
CED. PROFESIONAL: –.–
REGISTRO DE PERITO: –.–
FIRMA:

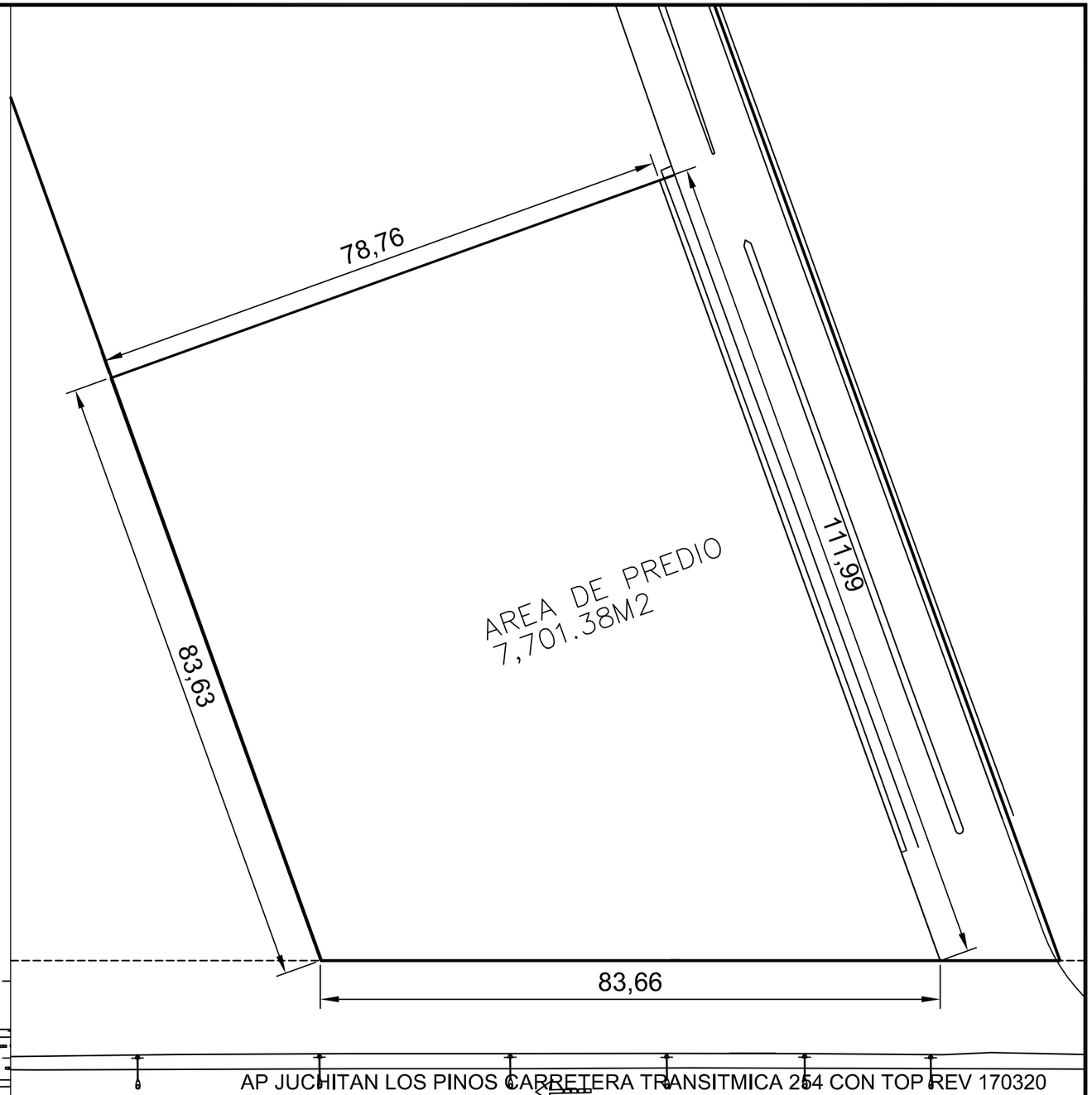
LOGOTIPO Y RAZON SOCIAL CONSTRUCTORA:
Servifácil
SERVICIO FACIL DEL SURESTE, S.A. DE C.V.
EUGENIO SUE NO. 24 COLONIA POLANCO
DELEGACION MIGUEL HIDALGO C P. 11560
MEXICO, D. F.
R. F. C. S F S – 9 2 0 2 1 0 N Y 3
TEL. (055) 5 25 54 50
FAX (055) 5 25 54 150 EXT. 154
BOSQUE DE CIRUELOS #130, CUARTO PISO, COL. BOSQUES DE LAS LOMAS ALCALDIA MIGUEL HIDALGO, CDMX, C.P. 11700.
QM+3 ARQUITECTURA

CLAVE E.S.:	TIPO E.S.:
E.S.XXXX	ESTACION DE SERVICIO TIPO CARRETERA

RAZON SOCIAL Y DOMICILIO:
JUCHITAN LOS PINOS
CARRETERA PANAMERICANA "JUCHITAN – LA VENTOSA" Km.254, MUNICIPIO DE JUCHITAN DE ZARAGOZA, ESTADO DE OAXACA, MEXICO.

IDENTIFICACION PLANO:	CLAVE PLANO:	ESCALA:
ARQUITECTONICO PLANTA BAJA GENERAL CORTES Y DETALLES	01 AR–C01	1:250 REV: REV.0





PRELIMINAR
NO PARA CONSTRUCCION
FECHA: 250220

PROYECTO: **POLIGONAL AP JUCHITAN LOS PINOS CARR TRANSITMICA KM 254 CON TOP REV 170320**

UBICACION: CARRETERA TRANSITMICA KM 254

LOCALIZACION: COL. LOS PINOS JUNCHITAN OAXACA

AP

DIBUJO:	DPR
ESCALA:	1:125
ACOTACION:	MTS
FECHA:	170320

Servifacil SFS

DISEÑO:	DPR
REVISO:	R L G
APROBO:	JLG

PLANO No.: AP 01