



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

**PRESENTACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO DE
IMPACTO AMBIENTAL**

**INDUSTRIA DEL PETRÓLEO,
MODALIDAD PARTICULAR QUE NO INCLUYE
ACTIVIDAD ALTAMENTE PELIGROSA**

CLAVE SEMARNAT-04-001

**“Inmobiliaria Samich,
S.A. de C.V.”**

**ESTACIÓN DE
SERVICIO**

**LUNA
CONSULTORES**



CARTA DE PRESENTACIÓN

LUNA
CONSULTORES

MIÉRCOLES 28 DE SEPTIEMBRE DEL 2022.
ING. CLAUDIA CÁRDENAS DAVID
DIRECTORA GENERAL DE GESTIÓN COMERCIAL
UNIDAD DE GESTIÓN, SUPERVISIÓN, INSPECCIÓN Y VIGILANCIA COMERCIAL.
ASEA.
PRESENTE

ASUNTO:
SE PRESENTA INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO

INMOBILIARIA SAMICH, S.A. DE C.V.

CARRETERA MEZCALES - SAN VICENTE # 110, COLONIA CENTRO,
PREDIO DENOMINADO MEZCALES, LOCALIDAD DE MEZCALES,
MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS, ESTADO DE NAYARIT,
MÉXICO, C.P. 63735.

OFICIO CONTROL N°. LC/I.P.I.A./621/SEPTIEMBRE/2022

C. FRANCISCO SÁNCHEZ AMEZCUA. En carácter de Representante Legal del Proyecto para el establecimiento y puesta en marcha de una Estación de Servicio tipo Carretera, con Razón Social “**INMOBILIARIA SAMICH, S.A. DE C.V.**”. Para lo que se comparece como Representante Legal de la Estación de Servicio, esto en seguimiento de lo que se estipula en la Escritura Pública 3,785 Volumen 59, levantada el pasado 2 de Agosto del 2000, en la localidad de Jiquilpan de Juárez ante la FE del Licenciado Enrique Gudiño Magaña, Notario Público N° 9 del Estado de Michoacán, en ejercicio en el Municipio de Jiquilpan de Juárez; documento donde además se nombra al Representante de la Sociedad Anónima “**INMOBILIARIA SAMICH, S.A. DE C.V.**”. Ante usted de una manera pacífica y respetuosa y con fundamento en los artículos 5, 6, 7, 8 y 14 Constitucionales, comparezco para:

PRIMERO:

Que me presento ante la Dirección a su digno cargo; ***a fin de presentar El Informe Preventivo de Impacto Ambiental*** para el Proyecto para el establecimiento y puesta en marcha de una Estación de Servicio tipo Carretera, bajo el concepto de Bandera Blanca, con Razón Social “**INMOBILIARIA SAMICH, S.A. DE C.V.**”. Con pretendida ubicación en el domicilio de **Carretera Mezcales - San Vicente # 110, Colonia Centro, Predio Denominado Mezcales, Localidad de Mezcales, Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, México, C.P. 63735.**

A su vez, se establece que en seguimiento a lo estipulado en los artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; artículos 1, 2, 5, fracción XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente; 4° fracción V, 14 fracción V, inciso e), 17, 18 y 37 fracción VI de su Reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente (LGEEPA), 5° inciso D) fracción IX y 29 al 34 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), con especial énfasis, en cumplimiento y basándose en lo que se estipula en la **NOM-005-ASEA-2016**, y **CON EL AFÁN DE CUMPLIR CON LA LEGISLACIÓN PERTINENTE PARA LA OBTENCIÓN DE AUTORIZACIÓN Y VIABILIDAD EN MATERIA AMBIENTAL**, se presenta para su revisión y determinación el análisis del Informe Preventivo de Impacto Ambiental del Proyecto para el establecimiento/Construcción y puesta en Operaciones de una Estación de Servicio con Razón Social **“Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”**, donde se realizará el **almacenamiento de gasolinas y Diésel para realizar el servicio de venta y distribución de estos combustibles de forma directa a usuarios**; para lo que se construirán las instalaciones en el domicilio de **Carretera Mezcales - San Vicente # 110, Colonia Centro, Predio Denominado Mezcales, Localidad de Mezcales, Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, México, C.P. 63735**, en una superficie de **1,743.89 m²**; pretendiéndose instalar **dos (2) tanques especiales de doble pared, nuevos para almacenamiento de combustibles**, el primero con capacidad de **80,000 litros para almacenar gasolina Magna** y el segundo de tipo bipartido con secciones para **40,000 litros para almacenar gasolina Premium** y la segunda sección para **60,000 litros para almacenar Diésel**, y con ello tener una capacidad total de almacenamiento en las instalaciones de **180,000 litros de combustibles**; estando los tanques contruidos, probados y siguiendo las normas internacionales UL58 y UL1746 enchaquetados tipo II; además de que se establecerán **4 dispensarios; tipo séxtuples, con tres mangueras por posición de carga para el despacho de gasolinas Magna, Premium y Diésel**.

Para lo que se comparece como Representante Legal de la Empresa, esto en seguimiento de lo que se estipula en la Escritura Pública 3,785 Volumen 59, levantada el pasado 2 de Agosto del 2000, en la localidad de Jiquilpan de Juárez ante el Licenciado Enrique Gudiño Magaña, Notario Público # 9 del Estado de Michoacán, en ejercicio en el Municipio de Jiquilpan de Juárez; documento donde además se nombra al Representante de la Sociedad Anónima **“Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”**.

Siendo que la Estación estará operando bajo el sistema de Bandera Blanca; por lo que contara con el abastecimiento de combustible bajo las condicionante establecidas por la autoridad para las empresas que suministren el combustible, así como los demás insumos que distribuyan en la Estación (aceites, lubricantes para autos, etc.)

SEGUNDO:

SE MANIFIESTA Y DECLARA BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, que la información de lo que conforma el Informe Preventivo de Impacto Ambiental y la documentación oficial, fue proporcionada por el Promovente, quien es el único responsable de la veracidad de la misma; y la empresa **LUNA CONSULTORES** es la responsable de la realización- desarrollo del Informe Preventivo de Impacto Ambiental, manifestando que su desarrollo se realizó con datos derivados de las fuentes consultadas y de las visitas de campo efectuadas, respaldada con fuentes reales, fidedignas y oficiales.

TERCERO:

Hacer de su conocimiento y poner a su mayor estima y consideración; Que con fundamento en los artículos 6 y 7 constitucionales, artículo 2551, fracción III, del Código Civil Federal.

Otorgo el poder amplio y bastante a efecto de que me representen los [REDACTED]

[REDACTED] A fin de que den seguimiento, continuidad y valorización a todos los trámites de mí representada ante La Dirección a su digno cargo, para que a mi nombre y representación se responsabilice, apersona, gestione y obtenga cualquier escrito, autorización o trámite en el seguimiento y culminación de todo lo relacionado a mi representada.

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

ULTIMO:

Que de una manera pacífica y respetuosa **Solicito a usted; La Autorización del Informe Preventivo de Impacto Ambiental.** Para El Proyecto de establecimiento/Construcción y puesta en Operaciones de una Estación de Servicio Tipo Carretera, bajo el Sistema de Bandera Blanca con Razón Social **“Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”**, donde se realizará el almacenamiento de gasolinas y Diésel para realizar el servicio de venta y distribución de estos combustibles de forma directa a usuarios; para lo que se construirán las instalaciones en el domicilio de **Carretera Mezcales - San Vicente # 110, Colonia Centro, Predio Denominado Mezcales, Localidad de Mezcales, Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, México, C.P. 63735.**

Sin otro particular por el momento y no sin antes agradecer la atención al presente, quedamos de usted, a sus apreciables órdenes a lo que a bien tenga ordenar.

ATENTAMENTE
ATOTONILCO EL ALTO, JALISCO, A SU FECHA DE PRESENTACIÓN.

C. FRANCISCO SÁNCHEZ AMEZCUA.
REPRESENTANTE LEGAL
“INMOBILIARIA SAMICH, S.A. DE C.V.”.

LIC. JOSÉ ISIDRO LUNA MAGAÑA
ING. LUIS ERNESTO LUNA MAGAÑA
C. ISIDRO LUNA MUÑOZ
LUNA CONSULTORES

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



CONTENIDO

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL.

LUNA
CONSULTORES

CAPÍTULO I. DE LOS DATOS GENERALES

APARTADO	PRESENTACIÓN.	PAGINA
1.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	12
1.1.1.	Proyecto/ Nombre del Proyecto	13
1.1.2.	Ubicación del Proyecto	14
1.1.3.	Superficie total de Predio y del Proyecto	27
1.1.4.	Inversión Requerida	36
1.1.5.	Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	37
1.1.6.	Duración total del Proyecto	38
1.2.	Promovente / Nombre o razón social	66
1.2.1.	Registro Federal de Contribuyentes del Promovente (persona física o moral)	66
1.2.2.	Nombre y cargo del representante legal	66
1.2.3.	Dirección del Promovente o de su representante legal	66
1.3.	Responsable de la elaboración del Informe Preventivo	67
1.3.1.	Nombre o razón social	67
1.3.2.	Registro Federal de Contribuyentes o CURP	67
1.3.3.	Nombre del responsable técnico del estudio.	67
1.3.4.	Dirección del responsable técnico del estudio	67

CAPITULO II. DEL MARCO JURÍDICO

APARTADO	PRESENTACIÓN.	PAGINA
2.	MARCO JURÍDICO ARTICULO 31 DE LA LGEEPA	69
2.1.	Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las características del Proyecto	69
2.2.	Las Obras que están previstas dentro del Plan parcial de Desarrollo	96
2.3.	Actividades que están previstas en parques industriales.	126

CAPITULO III. ASPECTO TÉCNICOS Y AMBIENTALES

APARTADO	PRESENTACIÓN.	PAGINA
3.	ASPECTO TÉCNICOS Y AMBIENTALES	128
3.1.	Descripción general de la obra o actividad proyectada.	128
3.2.	Identificación de sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y química.	178
3.3.	Identificar y estimar las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan.	180
3.1.4.	Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.	195
3.5.	Identificación de los impactos ambientales significativos relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.	221
3.1.6.	Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto	256
3.1.7.	Condiciones adicionales.	256

CAPITULO IV. PRONÓSTICOS AMBIENTALES

APARTADO	PRESENTACIÓN.	PAGINA
4.	PRONÓSTICOS AMBIENTALES	260
4.1.	Pronósticos del escenario.	260
4.2.	Programa de vigilancia ambiental	261
4.3.	Conclusiones	266

CAPÍTULO V. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS

APARTADO	PRESENTACIÓN	PAGINA
5.	ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS	269
5.1.	Antecedentes de riesgos	330
5.2.	Identificación y jerarquización de riesgos.	332
5.3.	Descripción de las metodologías.	333
5.4.	Manifestación clara de las recomendaciones técnico operativas	336
5.5.	Medidas preventivas destinadas a evitar la pérdida de vidas humanas	359

CAPÍTULO VI. BIBLIOGRAFÍA

APARTADO	PRESENTACIÓN	PAGINA
6.	BIBLIOGRAFÍA	365

CAPÍTULO VI. GLOSARIO DE TÉRMINOS

APARTADO	PRESENTACIÓN	PAGINA
7.	GLOSARIO DE TÉRMINOS	368

CAPÍTULO VII. ANEXOS

APARTADO	PRESENTACIÓN	PAGINA
7.	ANEXOS	373



CAPITULO I

DATOS GENERALES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

LUNA
CONSULTORES

I. DATOS GENERALES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA

Nombre del proyecto:	Estación de Servicio “Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”
Municipio:	Bahía de Banderas
Coordenadas geográficas y/o UTM:	20° 43' 59.53" de latitud Norte, 105° 16' 41.76" de longitud Oeste, Altitud de 13 m.s.n.m.m;
Entidad Federativa:	Nayarit
Obras y/o actividades a desarrollar	Uso de Suelo para la Construcción y Operaciones de una Estación de Servicio, adherida a la Autoridad correspondiente.
Domicilio y/o referencias de ubicación del sitio del proyecto:	Carretera Mezcales –San Vicente # 110, Colonia Centro, Predio Denominado Mezcales, Localidad de Mezcales, Municipio de Bahía de Banderas.
Superficie total del predio:	El predio consta de una superficie para el Proyecto de Estación de Servicio de 1,743.89 m ² , los que se utilizaran por completo.

1.1.1. PROYECTO / NOMBRE DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

La Empresa “**Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.**”, presenta el Informe Preventivo de Impacto Ambiental para el Proyecto de Construcción y Puesta en Operaciones de una Estación de Servicio, estando actualmente en los tramites de acreditación y cumplimientos para la realización del Proyecto de la construcción y puesta en Operaciones de la Estación de Servicio, esta para su viabilidad en materia ambiental, puesto que es necesario cumplir con los requerimientos de autorizaciones y con ello poder seguir dando cumplimiento/seguimiento a los trámites correspondientes a las Estaciones de Servicio.

Para lo que es necesario contar con la renovación de autorización y estar dentro de los requerimientos que están siendo solicitados por la autoridad en los diferentes niveles de gobierno y en especial énfasis en la NOM-005-ASEA-2016; esto al verificar que se desea cumplir con los parámetros en materia ambiental y continuar realizando los trámites concernientes a la nueva legislación.

Actividad productiva principal de la empresa;

El objeto de la sociedad, de acuerdo a lo que se estipula en Acta Constitutiva, será la comercialización de gasolinas y Diésel, suministrados por La ASEA y autoridades correspondientes, así como la comercialización de aceites lubricantes marca Pemex.

La sociedad observara lo dispuesto en la Ley Mexicana en materia de Inversión Extranjera y la Ley de la Propiedad Industrial respecto a los capítulos Secreto Industrial Marcas y Nombres Comerciales, Licencias y Transmisión de derechos, así como de políticas y Lineamientos de Operación de la Franquicia Pemex para operar una Estación de Servicios de Petróleos mexicanos, compra-venta de gasolinas y demás derivados de petróleo, previa obtención de los permisos y autorizaciones correspondientes. Así también respetando lo dispuesto en el Acta Constitutiva Escritura de la Empresa “INMOBILIARIA SAMICH, S.A. de C.V.”.

1.1.2. UBICACIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO

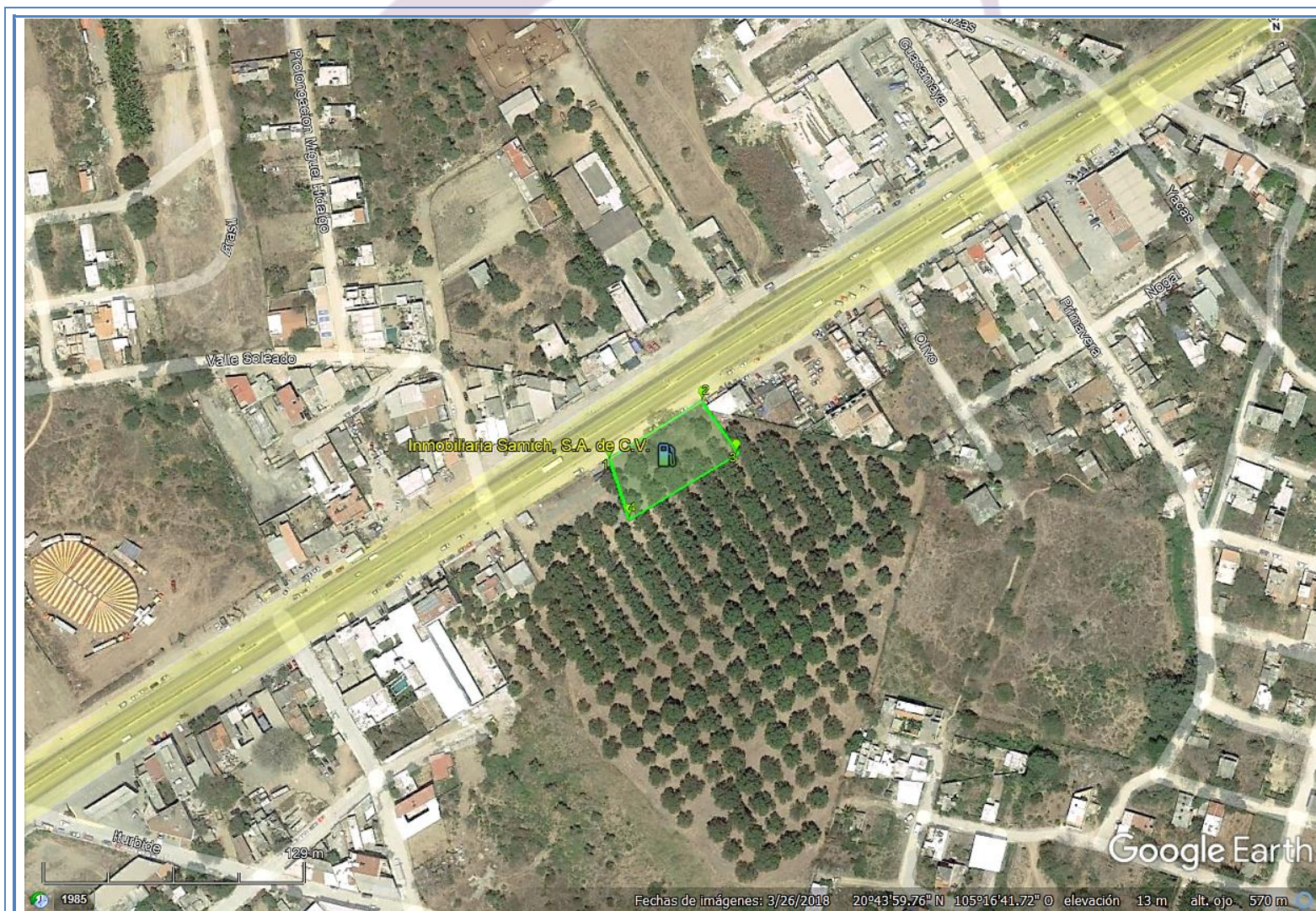
La estación de servicio denominada “Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”, se pretende ubicar en **Carretera Mezcales - San Vicente # 110, Colonia Centro, Predio Denominado Mezcales, Localidad de Mezcales, Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, México, C.P. 63735**, que contempla implementar los mecanismos para realizar la actividad de almacenamiento, distribución y venta directa de derivados de hidrocarburos (sin tener proceso alguno en toda la operación), teniendo como objetivo que se realice dentro del marco de sustentabilidad y prevención de cualquier riesgo, por mínimo que pueda ser.

Localización:

Coordenadas UTM con datum geodésico WGS 84 de los puntos principales del polígono que conforma el terreno para la Estación de Servicio:

COORDENADAS DEL PREDIO					
DONDE SE CONSTRUIRÁ LA ESTACIÓN DE SERVICIO					
INMOBILIARIA SAMICH, S.A. DE C.V. LOCALIDAD MEZCALES, MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT					
GEOGRÁFICAS DATUM WGS84				UTM	
PUNTO	ALTITUD	LATITUD	LONGITUD	ESTE m	NORTE m
1	11	20° 43' 59.73"	105° 16' 42.69"	471002.03	2292652.02
2	12	20° 44' 00.58"	105° 16' 41.03"	471050.08	2292678.07
3	14	20° 43' 59.73"	105° 16' 40.48"	471065.94	2292651.91
4	13	20° 43' 58.79"	105° 16' 42.41"	471010.07	2292623.11

Para acceder al predio de la Estación de Servicio puede ser saliendo de la cabecera municipal de Bahía de Banderas al W por la Carretera Mezcales - San Vicente, antes de la localidad de Mezcales. Siendo un ambiente rural, mixto de carretera, que está siendo urbanizado por su proximidad a la Cabecera Municipal y la zona de ingreso de las instalaciones estará y solamente será por la Carretera Mezcales - San Vicente que también es la Carretera Mezcales - San Vicente.

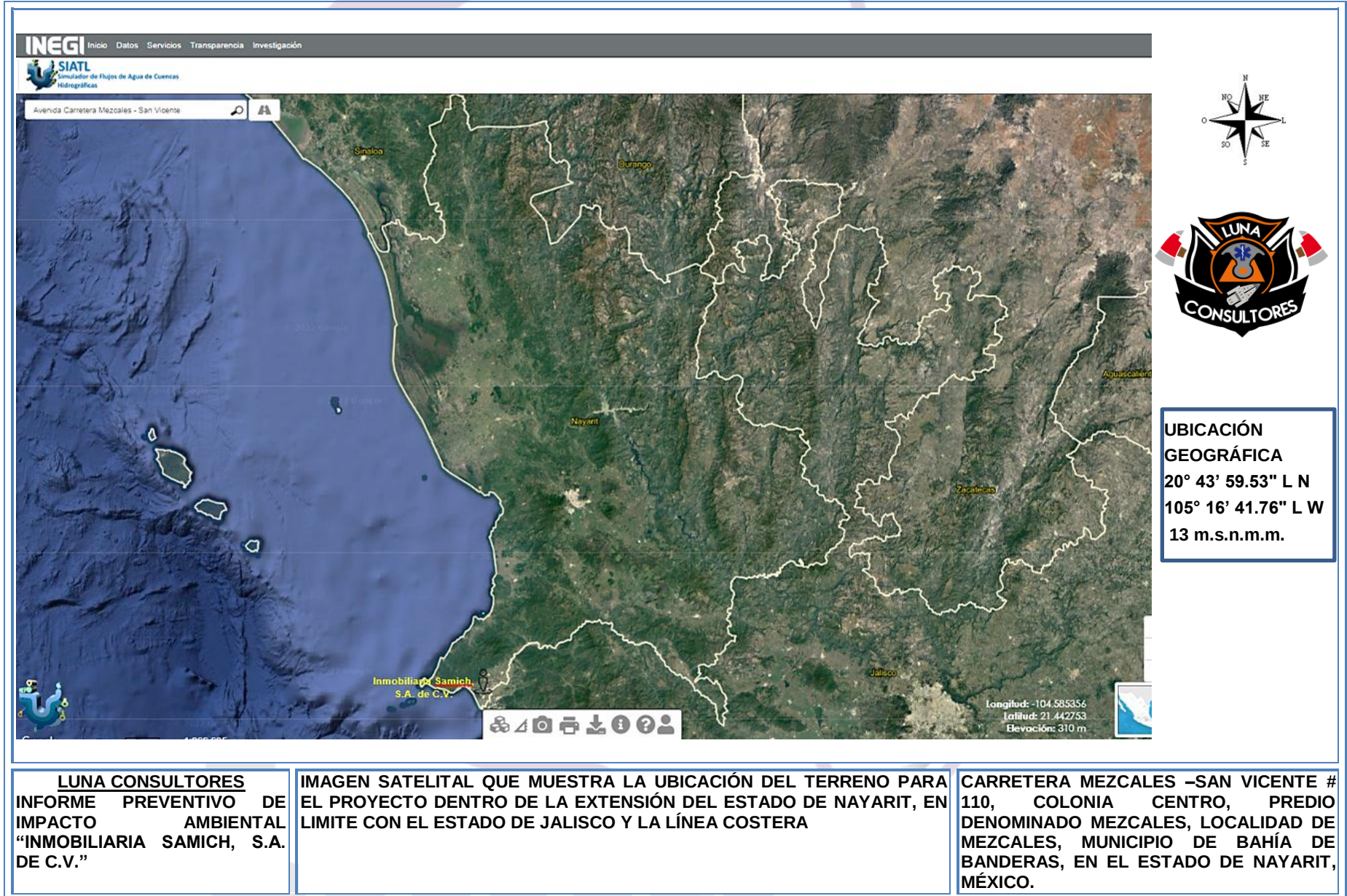


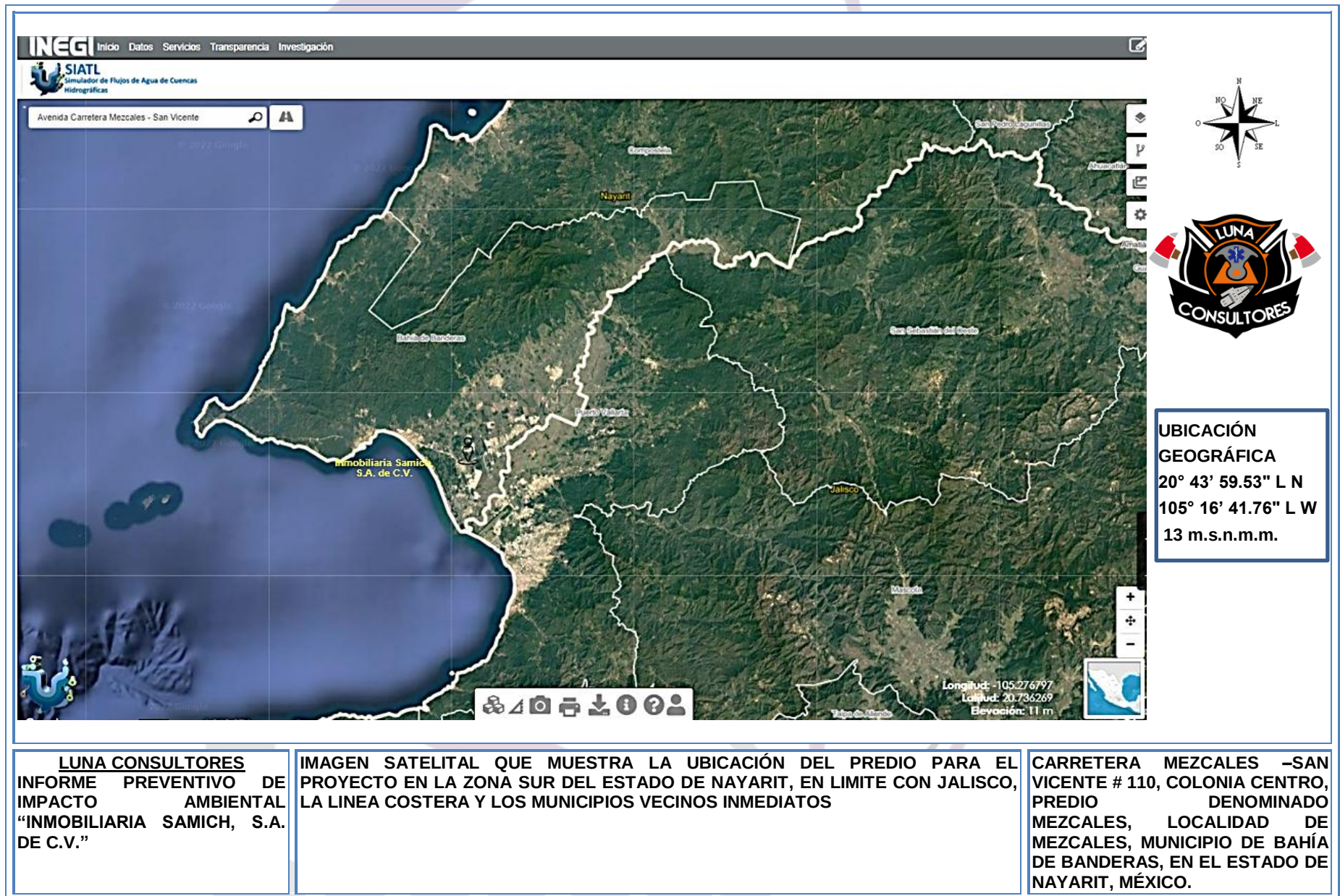
**UBICACIÓN
GEOGRÁFICA**
20° 43' 59.53" L N
105° 16' 41.76" L W
13 m.s.n.m.m.

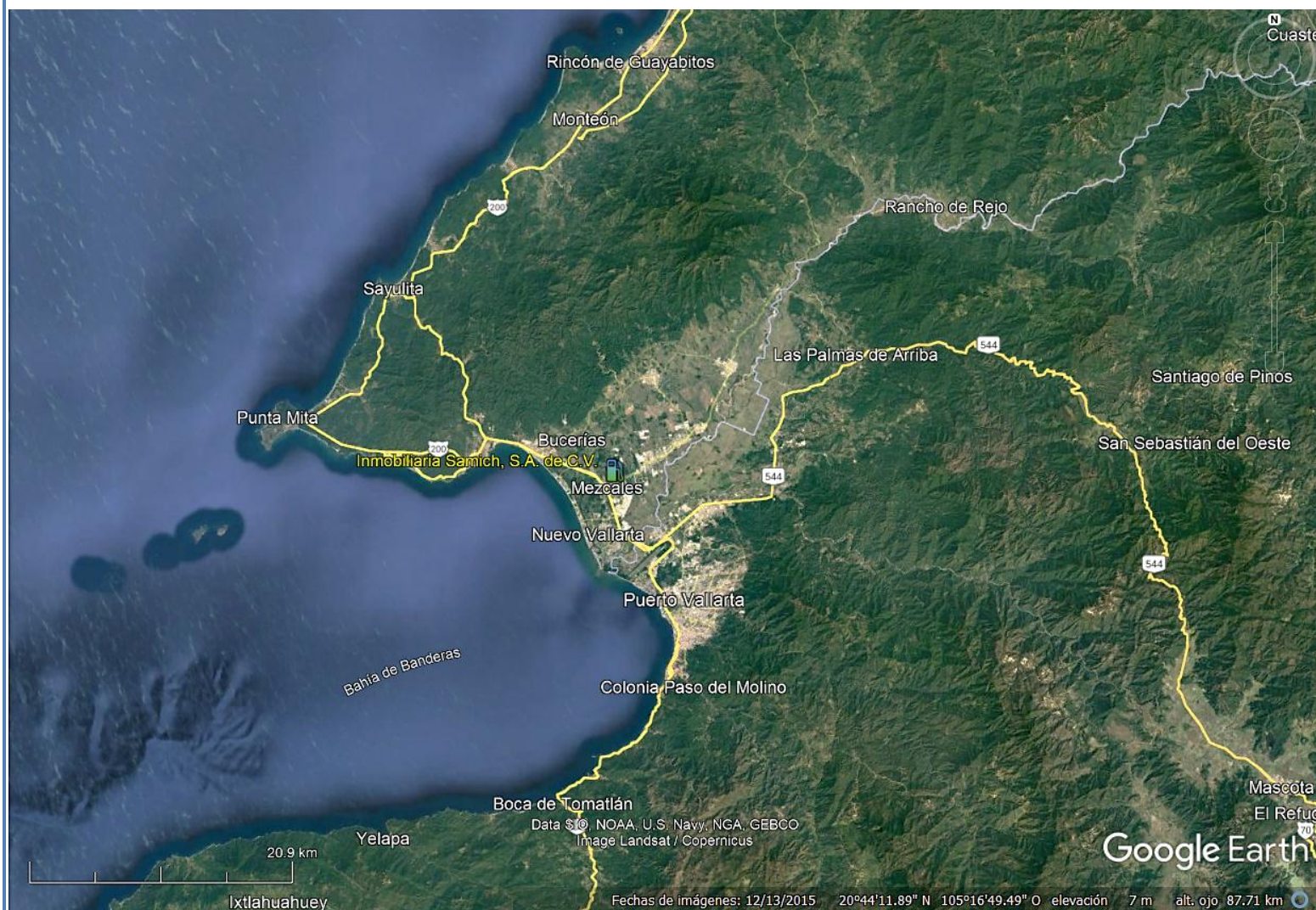
LUNA CONSULTORES
INFORME PREVENTIVO DE
IMPACTO AMBIENTAL
"INMOBILIARIA SAMICH, S.A.
DE C.V."

IMAGEN SATELITAL QUE MUESTRA LOS PUNTOS ESTABLECIDOS PARA
LA LOCALIZACIÓN GEOESPACIAL DEL TERRENO PARA EL PROYECTO

CARRETERA MEZCALES –SAN VICENTE # 110,
COLONIA CENTRO, PREDIO DENOMINADO
MEZCALES, LOCALIDAD DE MEZCALES,
MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS, EN EL
ESTADO DE NAYARIT, MÉXICO.





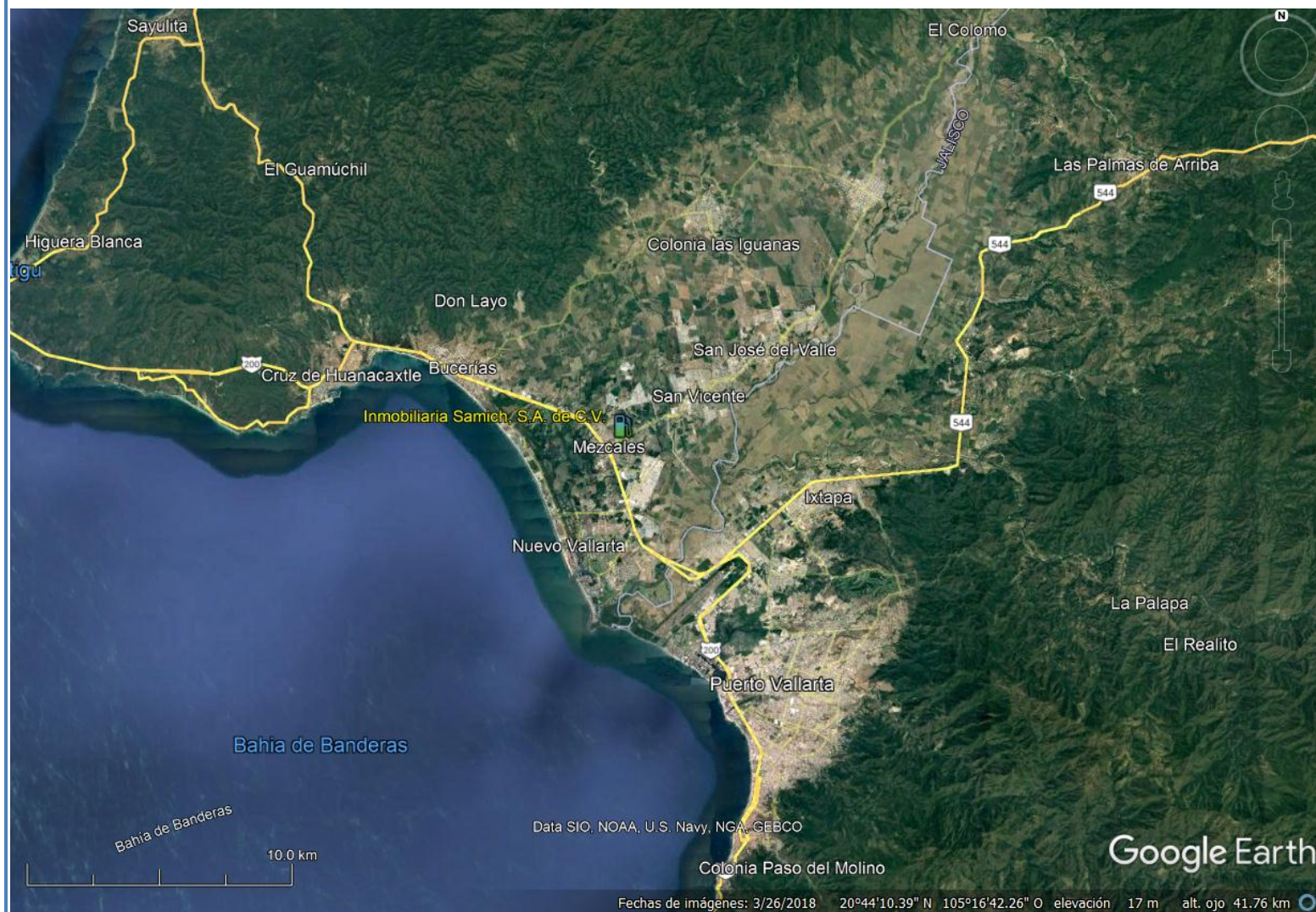


**UBICACIÓN
GEOGRÁFICA**
20° 43' 59.53" L N
105° 16' 41.76" L W
13 m.s.n.m.m.

LUNA CONSULTORES
INFORME PREVENTIVO DE
IMPACTO AMBIENTAL
"INMOBILIARIA SAMICH,
S.A. DE C.V."

IMAGEN SATELITAL QUE MUESTRA LA UBICACIÓN DEL PREDIO, LAS
VIAS DE COMUNICACIÓN QUE CONECTAN LAS LOCALIDADES
PRINCIPALES DE LA ZONA DEL ESTADO Y DEL ESTADO VECINO,

CARRETERA MEZCALES –SAN VICENTE # 110,
COLONIA CENTRO, PREDIO DENOMINADO
MEZCALES, LOCALIDAD DE MEZCALES, MUNICIPIO
DE BAHÍA DE BANDERAS, EN EL ESTADO DE
NAYARIT, MÉXICO.

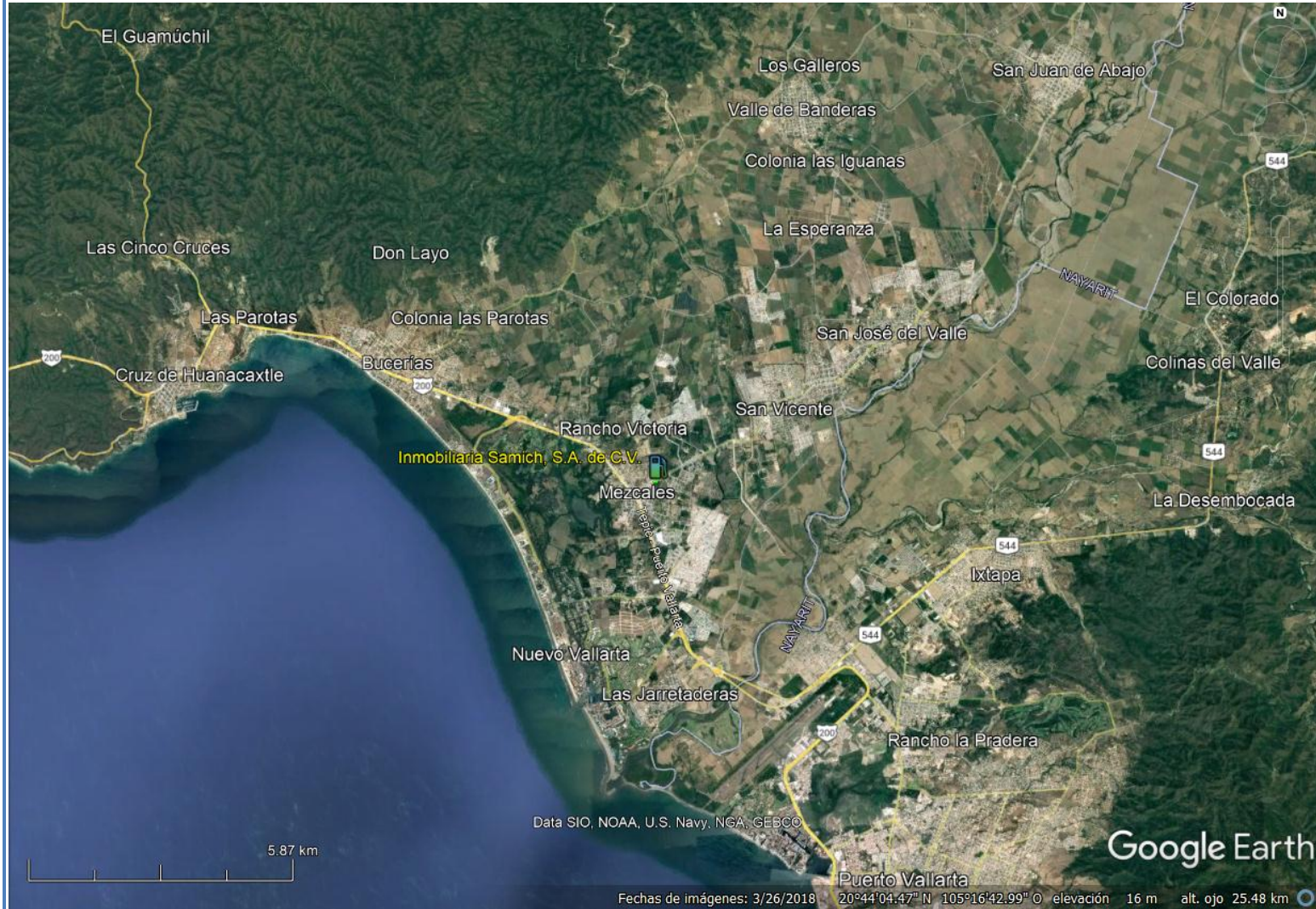


**UBICACIÓN
GEOGRÁFICA**
20° 43' 59.53" L N
105° 16' 41.76" L W
13 m.s.n.m.m.

LUNA CONSULTORES
INFORME PREVENTIVO DE
IMPACTO AMBIENTAL
"INMOBILIARIA SAMICH,
S.A. DE C.V."

IMAGEN SATELITAL QUE MUESTRA LA UBICACIÓN DEL PREDIO PARA EL PROYECTO DENTRO DE LA ZONA DE LA LLANURA ALUVIAL, CERCANO A LA ZONA LIMITE ENTRE ESTADOS Y AL AREA TURISTICA, DE VIAS DE COMUNICACIÓN DE PUERTO VALLARTA, JALISCO Y ZONA COSTERA

CARRETERA MEZCALES –SAN VICENTE # 110, COLONIA CENTRO, PREDIO DENOMINADO MEZCALES, LOCALIDAD DE MEZCALES, MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS, EN EL ESTADO DE NAYARIT, MÉXICO.

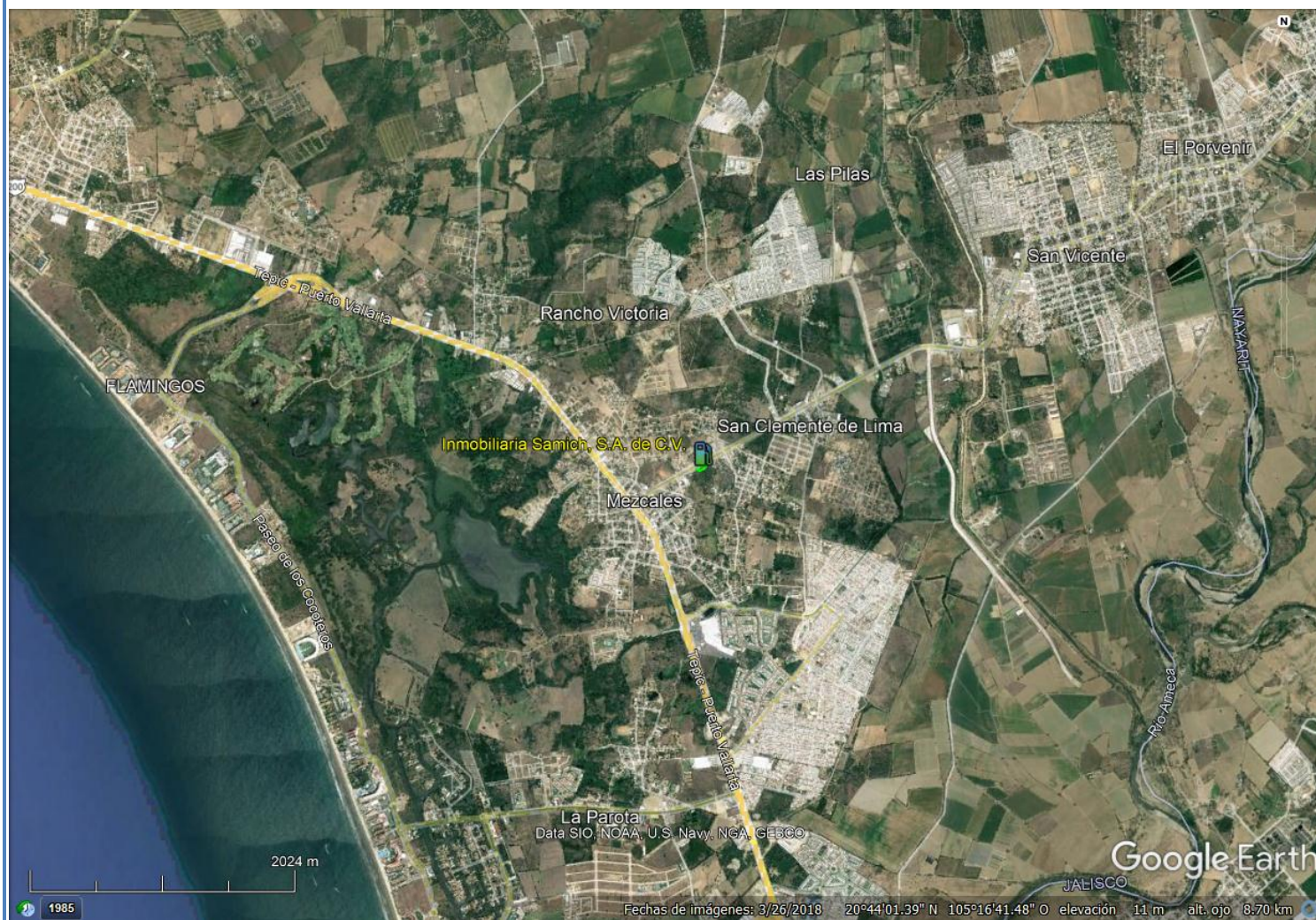


**UBICACIÓN
GEOGRÁFICA**
20° 43' 59.53" L N
105° 16' 41.76" L W
13 m.s.n.m.m.

LUNA CONSULTORES
INFORME PREVENTIVO DE
IMPACTO AMBIENTAL
"INMOBILIARIA SAMICH,
S.A. DE C.V."

IMAGEN SATELITAL QUE MUESTRA LA UBICACIÓN DEL PREDIO DEL PROYECTO CON RESPECTO A LA CABECERA MUNICIPAL VALLE DE BANDERAS, LAS LOCALIDADES MAS CERCANAS AL PUNTO, ZONAS DE USOS DE SUELO Y AREAS URBANAS

CARRETERA MEZCALES -SAN VICENTE # 110, COLONIA CENTRO, PREDIO DENOMINADO MEZCALES, LOCALIDAD DE MEZCALES, MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS, EN EL ESTADO DE NAYARIT, MÉXICO.

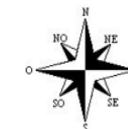
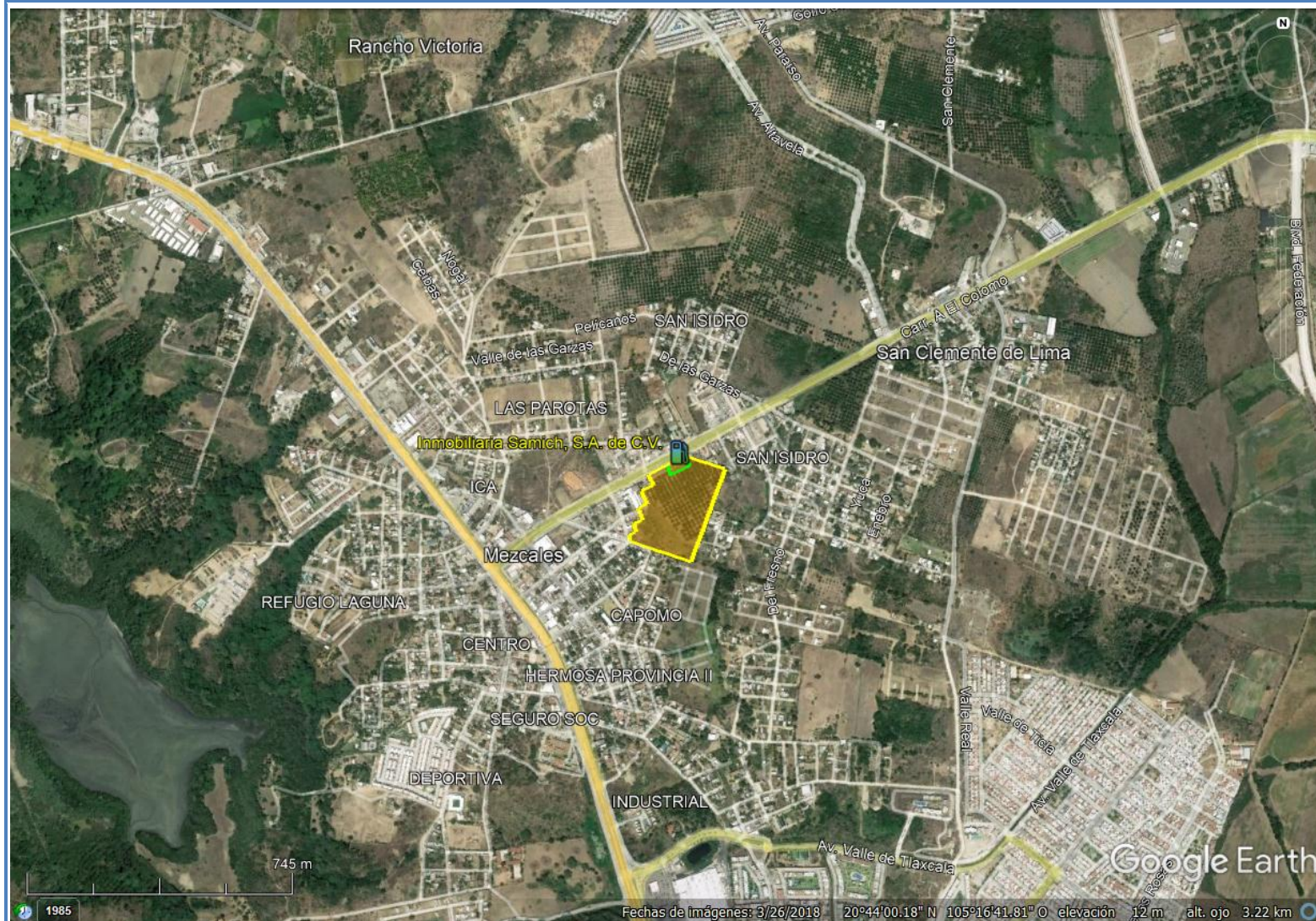


**UBICACIÓN
GEOGRÁFICA**
20° 43' 59.53" L N
105° 16' 41.76" L W
13 m.s.n.m.m.

LUNA CONSULTORES
INFORME PREVENTIVO DE
IMPACTO AMBIENTAL
"INMOBILIARIA SAMICH,
S.A. DE C.V."

IMAGEN SATELITAL QUE MUESTRA EL PREDIO DEL PROYECTO DENTRO DE LA LOCALIDAD DE MEZCALES, CON LAS LOCALIDADES MAS CERCANAS, SUS VIAS DE COMUNICACIÓN, INFRAESTRUCTURAS, USOS DE SUELO, PUNTOS DE DESARROLLO ACTUAL PARA URBANIZACIÓN, CERCANIA CON LA ZONA COSTERA Y AREAS TURISTICAS

CARRETERA MEZCALES -SAN VICENTE # 110, COLONIA CENTRO, PREDIO DENOMINADO MEZCALES, LOCALIDAD DE MEZCALES, MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS, EN EL ESTADO DE NAYARIT, MÉXICO.



**UBICACIÓN
GEOGRÁFICA**
20° 43' 59.53" L N
105° 16' 41.76" L W
13 m.s.n.m.m.

LUNA CONSULTORES
INFORME PREVENTIVO DE
IMPACTO AMBIENTAL
"INMOBILIARIA SAMICH,
S.A. DE C.V."

IMAGEN SATELITAL QUE MUESTRA LA UBICACIÓN DEL PREDIO PARA
EL PROYECTO, DENTRO DEL TERRENO TOTAL ANTERIOR Y QUE FUE
FRACCIONADO PARA ESTABLECER EL AREA DE LA ESTACIÓN;
VERIFICANDO LAS VIAS DE COMUNICACIÓN Y DE ACCESO A LA
ZONA, CON EL DESARROLLO DE URBANIZACIÓN E
INFRAESTRUCTURA

CARRETERA MEZCALES –SAN VICENTE # 110,
COLONIA CENTRO, PREDIO DENOMINADO
MEZCALES, LOCALIDAD DE MEZCALES, MUNICIPIO
DE BAHÍA DE BANDERAS, ESTADO DE NAYARIT,
MÉXICO



**UBICACIÓN
GEOGRÁFICA**
20° 43' 59.53" L N
105° 16' 41.76" L W
13 m.s.n.m.m.

**CARRETERA MEZCALES -SAN VICENTE # 110,
COLONIA CENTRO, PREDIO DENOMINADO
MEZCALES, LOCALIDAD DE MEZCALES, MUNICIPIO
DE BAHÍA DE BANDERAS, ESTADO DE NAYARIT,
MÉXICO**



**UBICACIÓN
GEOGRÁFICA**
20° 43' 59.53" L N
105° 16' 41.76" L W
13 m.s.n.m.m.

**CARRETERA MEZCALES -SAN VICENTE # 110,
COLONIA CENTRO, PREDIO DENOMINADO
MEZCALES, LOCALIDAD DE MEZCALES, MUNICIPIO
DE BAHÍA DE BANDERAS, ESTADO DE NAYARIT,
MÉXICO**

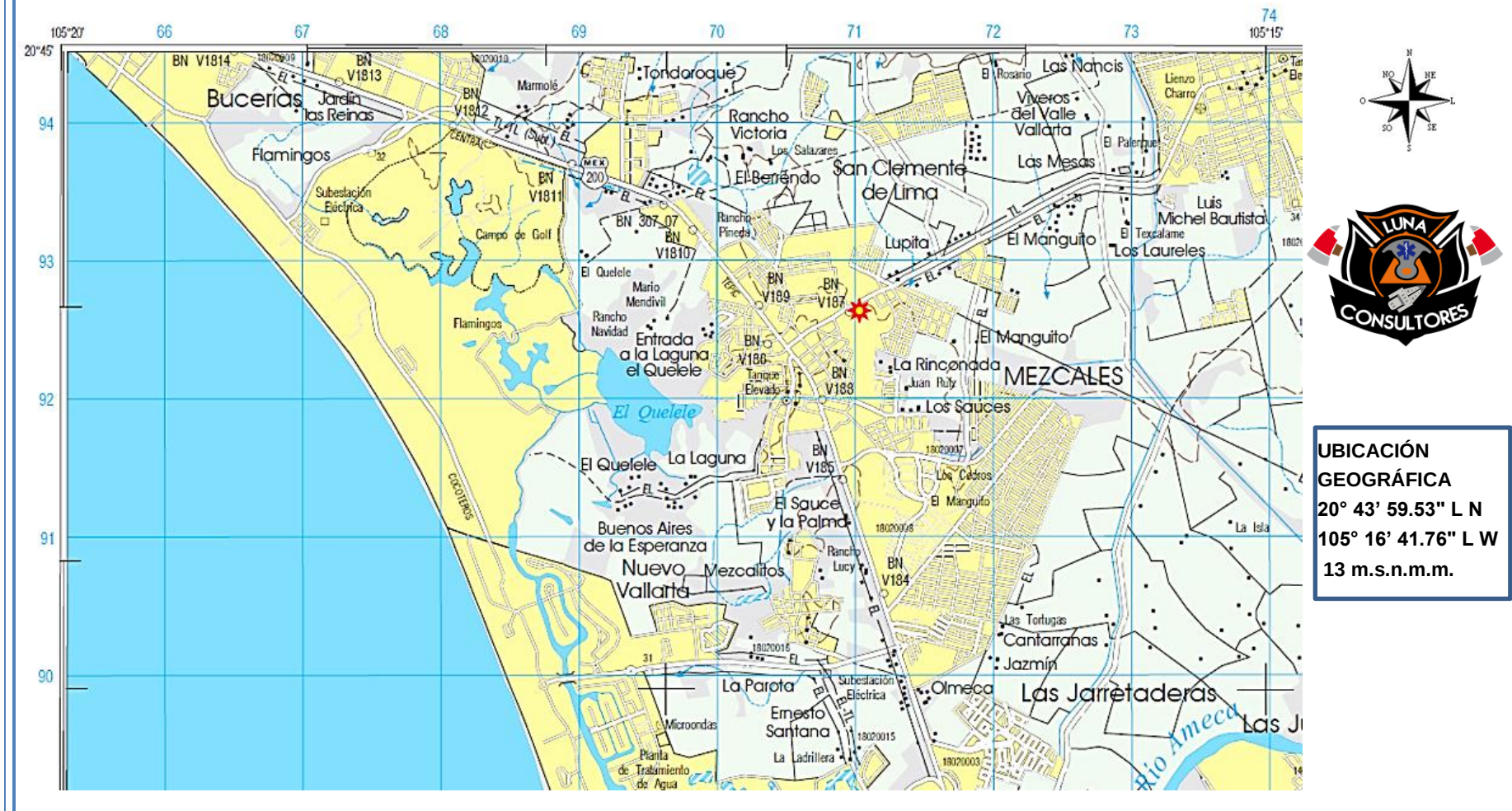


**UBICACIÓN
GEOGRÁFICA**
20° 43' 59.53" L N
105° 16' 41.76" L W
13 m.s.n.m.m.

LUNA CONSULTORES
INFORME PREVENTIVO DE
IMPACTO AMBIENTAL
"INMOBILIARIA SAMICH, S.A.
DE C.V."

IMAGEN SATELITAL QUE MUESTRA LA EXTENSIÓN DEL PREDIO PARE
EL PROYECTO DENTRO DEL TERRENO ORIGINAL; EL DESARROLLO
URBANO DEL ENTORNO AL MARGEN DE LA CARRETERA; LOS USOS
DE SUELO DEL AREA; INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS Y
COMPATIBILIDAD CON LAS NECESIDADES DE LA POBLACIÓN

CARRETERA MEZCALES –SAN VICENTE # 110,
COLONIA CENTRO, PREDIO DENOMINADO
MEZCALES, LOCALIDAD DE MEZCALES,
MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS, ESTADO
DE NAYARIT, MÉXICO



**UBICACIÓN
GEOGRÁFICA**
20° 43' 59.53" L N
105° 16' 41.76" L W
13 m.s.n.m.m.

LUNA CONSULTORES
INFORME PREVENTIVO DE
IMPACTO AMBIENTAL
"INMOBILIARIA SAMICH, S.A.
DE C.V."

FRACCION DE LA CARTA TOPOGRAFICA F13 C69 PUERTO VALLARTA
(JALISCO-NAYARIT), EMITIDA POR INEGI, ESCALA ORIGINAL 1:50,000
VERIFICANDO LA URBANIZACIÓN Y SU DESARROLLO EN LA ZONA, LA
INFRAESTRUCTURA, VIAS DE COMUNICACIÓN, Y ALGUNAS
CARACTERISTICAS FISIOGRAFICAS DE LA ZONA

CARRETERA MEZCALES -SAN VICENTE #
110, COLONIA CENTRO, PREDIO
DENOMINADO MEZCALES, LOCALIDAD DE
MEZCALES, MUNICIPIO DE BAHÍA DE
BANDERAS, ESTADO DE NAYARIT, MÉXICO

1.1.3. SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO Y DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

Para el presente, será intervenida una superficie de 1,743.89 m², que es la superficie total del predio fraccionado para el Proyecto, y situación establecida y autorizada en el Dictamen de Compatibilidad Urbanística otorgado por la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Ayuntamiento de Bahía de Banderas para la construcción de una Estación de Servicio.

En cuanto a la superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del Proyecto, superficie de despalme a remover y superficie a impermeabilizar, se menciona lo siguiente:

Se tiene que la superficie en que se intervendrá en su totalidad para el desarrollo del Proyecto serán los **1,743.89 m²**, mismos que se especifican en los planos del Proyecto.

El predio destinado para el Proyecto como se ha mencionado, al momento de iniciar con los trabajos de construcción, es un predio sin uso, anteriormente parte de una huerta, con acumulación de basura, una estructura metálica, escombros y vegetación invasiva de temporal; por lo que se procederá con su limpieza, retiro de basura y materiales no aptos (invasión de locales vecinos), para dar espacio a la preparación de suelo y construcción de las instalaciones de la Estación de Servicio; siendo que se realizara el retiro de los árboles de la huerta que aún están en la porción del predio para el Proyecto, sacando las raíces, además del retiro, recogimiento del primer horizonte para ser resguardado y ser reutilizado; además de establecer un acondicionamiento y agregación de materiales (con las medidas de construcción adecuadas) para llegar a un nivel, primero igual y posterior, por arriba que el de la Carretera.

Para los trabajos en el Proyecto, se establece que el predio en sí, ya se encontraba intervenido en su totalidad por acciones antrópicas, como agricultura, huerto, lote dejado como baldío, sin uso, y no se guardaba ninguna condición o característica de las condiciones naturales que pudo haber tenido desde el primer cambio de uso de suelo.

De todo esto nos establece que la superficie o primer nivel del suelo que se intervendrá para el desarrollo de las instalaciones, es totalmente la superficie de los 1,743.89 m².

En cuanto a excavaciones profunda que causarían impacto en subsuelo solo se realizaran en las áreas de tanques de almacenamiento, trincheras, trampa de grasas, fosa de retención y cisternas; por lo que el resto de las superficies no serán intervenidas en su subsuelo, solo en el retiro de la primer capa y la agregación de material lítico para terraplenado especial para llegar a un primer nivel rasante con la Carretera y posteriormente como parte del Proyecto a un nivel de por lo menos de 35 centímetros por arriba de la propia Carretera



DIMENSIONES DEL PROYECTO / ÁREAS QUE LO CONFORMAN

Dimensiones y alcances de las áreas que conformaran el proyecto

Para el presente Proyecto se observa que serán necesarios para su desarrollo **1,743.89 m²**, estos fraccionados a partir del terreno original que se dedicaba a huerto; por lo que se verifica en la legislación municipal en materia de Desarrollo Territorial para establecer la viabilidad del Proyecto en el espacio designado dentro del domicilio reportado; por lo que se establece ante la autoridad de las partes que comprenderán las instalaciones que se pretenden construir para su funcionamiento y reiterar su viabilidad.

Por lo que se tiene que la Estación de Servicio desarrollara en una superficie de por lo menos **1,743.89 m²** y de los que serán destinados **149.52 m²** para áreas verdes, lo que significa el **8.52 %** del total para el Proyecto (cumpliendo con la Autoridad correspondiente), estableciendo además que se realizara la demolición de la estructura de vivienda que existe, en conjunto con el retiro y disposición de los residuos que para ello se generen y posteriormente para adicionar con material lítico y fortalecer, acrecentar y asegurar las condicionantes de fortaleza de suelo y estabilidad en toda esta superficie establecida.

Cabe hacer la aclaración que la superficie que ocupara la Estación de Servicio, en su totalidad será el área que se alterara para la realización del Proyecto en cada una de sus secciones.

Para el presente Proyecto se están contemplando las siguientes áreas en forma general, ya que se irán realizando las distribuciones concretas a lo largo del periodo de construcción, estando contempladas:

Superficies	m ²	%
Sanitarios Mujeres	11.61	0.66
Sanitarios Hombres	11.61	0.66
Cuarto Eléctrico	3.35	0.19
Cuarto Mecánico	7.70	0.44
Cuarto de Limpios	3.168	0.33
Escalera	4.70	0.27
Pasillo	18.5	1.05

Tienda de Conveniencia	170.80	9.74
Cuarto de Sucios	1.73	0.10
Cuarto de Residuos Peligrosos	1.73	0.10
Bloque de Locales Comerciales (10)	246.51	14.05
Área de Despacho de Gasolinas y Diésel	145.92	14.02
Área de Tanques	108.65	6.19
Descarga de Combustibles	46.12	2.63
Estacionamiento	178.98	10.20
Banqueta	85.81	4.89
Vialidad	455.05	25.94
Áreas Verdes	149.52	8.52
Superficie total del predio	1,743.89	100.00

Total de Áreas Verdes 149.52 m², significando el 8.52 % del total de la superficie que abarcara la Estación.

Estas áreas establecidas se describen a continuación de forma general.

OFICINA:

Será la edificación en dos niveles, en la parte Sur Este del predio, donde se realizarán servicios para reportar, administrar, observar, coordinar las actividades de las Estaciones de Servicio, además de donde se tendrán los controles de los sistemas de seguridad, de mantenimiento y de llamadas de las diferentes emergencias que se pudiesen dar en la operación de la Gasolinería.

ÁREA COMERCIAL

Para el presente Proyecto está contemplado: Una tienda de conveniencia, que en ningún caso se establecerá la venta o manejo de materiales peligrosos y las transacciones serán de forma al menudeo y directamente al público y la construcción de 10 locales comerciales de aproximadamente 24.60 m² cada uno, lo que serán locales de menudeo que serán puestos para renta y con la obligatoriedad de que en ningún caso se establecerá la venta o manejo de materiales peligrosos o que contravenga con las características de la Estación en productos o actividades

BAÑOS Y SANITARIOS:

Tanto para los trabajadores como para público en general, teniendo en este Proyecto dos áreas de baños y sanitarios, siendo el servicio de comodidad y atención del servicio general accesible para todo público y empleados, dotados de sistemas para el control de aguas, tanto potables como sanitarias, cumpliendo con las disposiciones que señalan los Reglamentos de Agua y Drenaje, y los de Construcción y Normas Técnicas complementarias, en apego a lo señalado en la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios. La conexión sanitaria será a la red general de drenaje de la Estación de Servicio, que será de acuerdo a sus especificaciones de Estación Tipo Urbanas, siendo conducidas al sistema de captación general para descargarse finalmente al Sistema de Drenajes y alcantarillado del Municipio de Bahía de Banderas.

BODEGAS DE LIMPIOS:

Se utilizará para almacenar lubricantes de la marca Pemex; aditivos y otros productos para el funcionamiento de la Estación de Servicio, como material de absorción, materiales de limpieza, equipo de limpieza, equipos de repuestos como extintores, y para casos de atención a pequeños derrames y fugas de los automóviles como musgos, felpas y enseres perecederos de oficinas y baños.

CUARTO DE SUCIOS:

Es el lugar donde se depositarán y resguardarán momentáneamente (máximo 3 meses) los tambores que almacenaran los residuos peligrosos (lodos de la trampa de grasas, aceites, material absorbente contaminado), botes de basura y envases vacíos de lubricantes y aditivos.

Estará en función de los requerimientos del Proyecto y puede utilizarse para atender las necesidades de otros servicios complementarios que pudieran necesitarse, y que en este Proyecto en particular no se tendrán; así mismo, el piso estará adecuado con una pestaña que sirva de pequeño dique y con inclinación que facilite el drenado a su registro y conectado al sistema de drenaje aceitoso, estará construido y cercado con materiales que permitan resguardar los contenedores o tambos que guardará en su interior, con una altura no menor

a 1.80 metros. Se debe ubicar fuera del alcance visual y accesibilidad de las áreas de atención al público, así como de la zona de almacenamiento, alejadas de estas y en una zona específica en donde no produzca molestias por malos olores o apariencia desagradable y tendrá fácil acceso a vehículos de carga especial para el desalojo de los desperdicios generados y de tal manera que no interfiera con el flujo vehicular de otras zonas.

CISTERNA:

Será el depósito donde se almacenara el agua que abastecerá los diferentes servicios de la Estación hasta por 3 días, estará programada para ser autoabastecida, sin embargo se tendrá contrato especial para que un servicio de pipas la abastezca en un determinado periodo de tiempo, de ser necesario. Para el presente Proyecto se contara con dos cisternas prefabricada (Rotoplas) de capacidad 10,000 litros cada una.

CUARTO DE CONTROL ELÉCTRICO:

Será donde se instalarán los tableros eléctricos que estará construido de acuerdo a las necesidades del Proyecto, aquí se instalará el interruptor general de la Estación de Servicio, o bien el centro de control de motores, interruptores y arrancadores de fuerza de motobombas, dispensarios, compresores, alumbrado, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la Estación, además que se instalarán las medidas de seguridad y conexiones de tierras físicas correspondientes.

CUARTO DE MÁQUINAS:

En su interior se localizará la compresora de aire, que estará instalada sobre una base de concreto con un sardinel de solera metálica para contener cualquier derrame de aceite que pueda producirse, así también estará instalado un equipo hidroneumático, además de las bombas de agua, teniendo suficiente ventilación para su funcionamiento seguro; y se instalará el correspondiente equipo extintor y conexiones a tierra física.

MÓDULOS DE DESPACHO DE COMBUSTIBLES:

Se ajustará a las necesidades particulares del Proyecto, ya que se establecerán 4 dispensarios de la marca Gilbarco, Modelo Encore 500S; de tipo séxtuple, con tres mangueras por lado para despacho de gasolinas y diésel; cada uno con capacidad de 60 galones por minuto y adecuado para tener un límite de presión de operaciones máximo 55 PSI, contruidos en acero al carbón con propileno con protección catódica anticorrosión y acero inoxidable, los cuales constarán de contenedores de polipropileno de alta densidad de 46" en la parte inferior, para contener posibles fugas de combustibles, teniendo una capacidad de retención de aproximadamente 523 litros.

ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES:

Es la zona donde se localizaran los tanques de almacenamiento, que en este Proyecto serán **dos (2) tanques especiales de doble pared, nuevos para almacenamiento de combustibles**, el primero con capacidad de 80,000 litros para almacenar Gasolina Magna, el segundo de tipo bipartido con secciones la primer sección de 60,000 litros para Diésel y la segunda sección para 40,000 litros para almacenar gasolina Premium, para con ello tener una capacidad total de almacenamiento en las instalaciones de **180,000 litros de combustibles**, estando los tanques contruidos, probados y aprobados siguiendo las normas internacionales UL58, ULC-S603 y UL1746 enchaquetado tipo II, estando alojados en fosa subterránea de contención, que será elaborada bajo tierra, además que para las condiciones del presente Proyecto, esta construcción-instalación se realizará con los estándares que establecen las autoridades en materia de seguridad y medio ambiente; ya que esta fosa se realizara con suelo, losa tapa y paredes muro de concreto colado-armado de $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$; e impermeabilizadas por ambos costados, garantizando con ello su funcionamiento óptimo, resistencia y evitara cualquier posibilidad que haya filtraciones líquidas, tanto hacia dentro como hacia afuera y que pudiera ocasionar posibilidad de imputación o daño a las instalaciones y terrenos.

ACCESOS, CIRCULACIONES Y ESTACIONAMIENTOS:

Se tendrán las construcciones y funcionamiento de rampas, guarniciones y banquetas (a especificación de Obras Públicas Municipales y del Gobierno del Estado de Nayarit), circulación vehicular, circulación de auto tanque y cajones de estacionamiento. Para la Empresa “**Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.**”, los accesos vehiculares serán únicamente por la Carretera Mezcales - San Vicente.

ÁREAS VERDES:

Serán las zonas ajardinadas permeables que permitirán restituir al acuífero natural del subsuelo, diseñadas para que no alteren los sistemas de suministro y drenajes de la Estación. Cumpliendo con los estándares oficiales requeridos de un mínimo del 7%.

Para el presente Proyecto se observa que la superficie total del predio y que será utilizada para el desarrollo del Proyecto de Estación de Servicio de 1,743.89 m², los que están señalados y descritos en el juego de planos para el Proyecto, destinándose la utilización 149.52 m² para áreas verdes, lo que significa un 8.52 % del total de la superficie a ocupar por el Proyecto, cumpliendo así con lo dispuesto en la Autoridad correspondiente.

SUPERFICIE A AFECTAR (EN M²)

Para el presente Proyecto será intervenida una superficie de **1,743.89 m²**, que es una fracción del terreno original y es la zona establecida como necesaria y suficiente para el desarrollo de la Estación de Servicio.

En cuanto a la superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del Proyecto, superficie de despalme a remover y superficie a impermeabilizar, se menciona lo siguiente:

Se tiene que la superficie en que se intervendrá en su totalidad para el desarrollo del Proyecto serán los 1,743.89 m², mismos que se especifican en los planos del Proyecto.

El predio destinado para el Proyecto como se ha mencionado, al momento de iniciar con los trabajos de construcción, es un predio sin uso, anteriormente parte de una huerta, con acumulación de basura, una estructura metálica, escombros y vegetación invasiva de temporal; por lo que se procederá con su limpieza, retiro de basura y materiales no aptos

(invasión de locales vecinos), para dar espacio a la preparación de suelo y construcción de las instalaciones de la Estación de Servicio; siendo que se realizara el retiro de los árboles de la huerta que aún están en la porción del predio para el Proyecto, sacando las raíces, además del retiro, recogimiento del primer horizonte para ser resguardado y ser reutilizado; además de establecer un acondicionamiento y agregación de materiales (con las medidas de construcción adecuadas) para llegar a un nivel, primero igual y posterior, por arriba que el de la Carretera

Para los trabajos en el Proyecto, se establece que el predio en sí, ya se encontraba intervenido en su totalidad por acciones antrópicas, como agricultura, huerto, lote dejado como baldío, sin uso, y no se guardaba ninguna condición o característica de las condiciones naturales que pudo haber tenido desde el primer cambio de uso de suelo.

De todo esto nos establece que la superficie o primer nivel del suelo que se intervendrá para el desarrollo de las instalaciones, es totalmente la superficie de los 1,743.89 m².

En cuanto a excavaciones profunda que causarían impacto en subsuelo solo se realizaran en las áreas de tanques de almacenamiento, trincheras, trampa de grasas, fosa de retención y cisternas; por lo que el resto de las superficies no serán intervenidas en su subsuelo, solo en el retiro de la primer capa y la agregación de material lítico para terraplenado especial para llegar a un primer nivel rasante con la Carretera y posteriormente como parte del Proyecto a un nivel de por lo menos de 35 centímetros por arriba de la propia Carretera.



1.1.4. INVERSIÓN REQUERIDA

Es de establecer que la inversión requerida para el Proyecto, no está claramente establecido debido a que se tendrá desembolso desde la adquisición del predio seleccionado, las delimitaciones, el retiro y disposición de la vegetación que se tiene todavía; los gastos de remoción, adecuación, proceso de construcción, realización de trámites y obtención de autorizaciones, etc., además de la adquisición de todos los equipamientos, enseres, y demás accesorios, todo lo cual esta cotizado en dólares por la procedencia de los mismos.

Por lo antes visto y por la fluctuación del valor del dólar, es imposible el establecer un monto exacto de lo que se va a invertir, pero se estipula un monto inicial base de [REDACTED]

Sin embargo, se sabe que dentro de los costos que se tendrán en la compra de equipo, está incluida la inversión o costos necesarios para establecimientos y la aplicación de las medidas de prevención y mitigación, esto totalmente comprobado al establecer que los mismos sistemas de construcción, lo equipos a instalar y los tipos de instalaciones, son las medidas preventivas a la ocurrencia de algún evento de peligro o riesgo de impacto, además de seguir los requerimientos que dictamine la autoridad correspondiente.

Datos
Patrimoniales de la
Persona
Moral, Art.
113 fracción
III de la
LFTAIP y
116 cuarto
párrafo de la
LGTAIP.



1.1.5. NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS DURANTE LA ÚLTIMA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

Es de establecer que la información se manifiesta desde el punto de vista de lo que se plantea que será el desarrollo de la construcción de las instalaciones de la Estación, su preparación de terreno, proceso de construcción y preparación para inicio de operaciones y que para efecto de desarrollo del documento se tomó la información proporcionada por las personas responsables de realizar cada uno de esas etapas de trabajo; y de forma inicial se plantea que se necesitarán los siguientes trabajadores:

ETAPA	NUMERO DE EMPLEOS DIRECTOS / CON ACCESO A SEGURIDAD SOCIAL	NUMERO DE EMPLEOS INDIRECTOS	TOTALES
ESTIMADOS EN ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO	11	5	16
ESTIMADOS EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	18	19	37
ESTIMADOS EN ETAPA DE OPERACIÓN	24	4	28
TOTALES	53	28	81

Estableciendo que los empleos indirectos son aquellos que son a través de empresas subcontratadas que mayormente son especialistas en los rubros de construcción de áreas determinadas de Estaciones de Servicio, como para los trabajos de instalaciones de fosas y tanques, sistemas eléctricos, sistemas mecánicos, vigilancias, monitoreos; y los trabajos generales y refuerzos serán realizados por trabajadores de obras y empleados en general.

1.1.6. DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO (INCLUYE TODAS LAS ETAPAS O ANUALIDADES) O PARCIAL (DESGLOSADA POR ETAPAS, PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN).

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES QUE SE DESARROLLARON EN CADA UNA DE LAS FASES DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

El presente Proyecto de la Estación de Servicio “**Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.**”, tiene un aspecto importante, ya que el sitio donde se ubicaran las instalaciones estará siendo cambiado y se estará desarrollando en su uso y caracterización de suelo para la implementación de usos servicios para favorecer e impulsar la urbanización de la zona, además de subsanar las necesidades de servicios para los pobladores de esa área dentro de la localidad de Mezcales, en el Municipio de Bahía de Banderas, adecuado en diferentes aspectos, como la nivelación para que alcance la establecida por arriba de la Carretera, y la implementación de las adecuaciones para los diferentes registros de los servicios con que contará la Estación, como energía eléctrica, drenaje, comunicaciones .

El Proyecto, como cualquier planeación y construcción de una Estación de Servicio estará dividido por Etapas de Planeación y posteriormente por las etapas de las obras de construcción, y finalmente preparación para la operación de las instalaciones, siendo estas:



PROCESO PARA PROYECCIÓN-PLANEACIÓN

- Determinación del terreno, sus dimensiones, y delimitaciones para Proyección de lo que comprenderá el Proyecto.
- Tramitación del Dictamen del uso de suelo y para la implementación de los servicios básicos.
- Establecimiento de mecanismos y acciones para preparación y terraplenado del terreno.
- Establecimiento de las obras a realizar para contar con el servicio de energía eléctrica.
- Realización de los trámites ante Municipio para el establecimiento de los servicios de agua potable y alcantarillado.
- Verificación y medidas de seguridad para la remoción de vegetación, escombros, basura, rocas y primer horizonte de suelo que se tiene en el terreno.
- Establecimiento de delimitaciones del predio, colocando maya electro soldada con plástico de uso rudo o industrial, a fin de protección y mitigación de emisiones de polvos y ruido a la atmosfera.
- Verificación de las condicionantes que establecerá la autoridad competente para la construcción y operación de la Estación de Servicio.
- Proyección para la distribución de áreas y capacidad de almacenamiento de las instalaciones de la Estación de Servicio.
- Desarrollo del proyecto ejecutivo, de acuerdo a las autorizaciones otorgadas por las diferentes autoridades en las materias que intervienen para una Estación de Servicio.

PROCESO PARA PREPARACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN:

- Verificación de características actuales que guarda el predio.
- Verificar los puntos en que se necesitaran labores de limpieza.
- Reforzamiento de la delimitación del predio para el Proyecto y adecuación de los ingresos.
- Remoción de vegetación mayor (que al momento solo quedan 3 árboles en el sitio), con limpieza total del predio dejando expuesto el horizonte de suelo ya sin escombro, vegetación y basura.
- Mejoramiento en sus composiciones de estabilidad y resistencia a esfuerzos.
- Posterior al terraplenado, se tendrá la nivelación a los diferentes estratos que conforman la medida de la Avenida o Carretera a la que desemboca para quedar por encima de la Carretera.
- Obra civil con la planeación y ubicación de los registros para los servicios necesarios para el funcionamiento de las instalaciones.
- Instalaciones de las infraestructuras temporales de la Estación de Servicio, equipamientos de los sistemas, implementación para los servicios sanitarios, eléctricos, etc.
- Determinación del sitio donde se resguardaran las maquinarias, suministros y residuos en las diferentes etapas de construcción, vigilando la implementación de sistemas de seguridad, mitigación, revisión y señalamientos para su vigilancia y seguimiento.
- Equipos y suministros.
- Verificación de cotizaciones para contratación de empresas con las que se darán disposición final los residuos generados durante la construcción y las que se tendrán de fío durante la operación de las instalaciones.
- Rellenos, Mejoramiento y mantenimiento en sus composiciones de estabilidad y resistencia a esfuerzos, con especial énfasis a cualquier talud que se pudiese generar en el punto.
- Nivelación a la medida de la Carretera a la que desemboca.

- Obra civil con la planeación y ubicación de los registros para las conexiones a los servicios necesarios para el funcionamiento de las instalaciones.
- Instalaciones de las infraestructuras temporales de la Estación de Servicio, equipamientos de los sistemas, implementación para los servicios sanitarios, eléctricos, etc.



FASE I.-

Se cuenta con un sitio donde se observa la viabilidad y el beneficio de desarrollar el Proyecto de la Estación de Servicio, mismo donde se busca la asesoría para determinar los espacios para desarrollar la construcción de la Estación acorde a los requerimientos propios que marca la mercadotecnia y cumpliendo con las obligaciones marcadas, primeramente por la autoridad municipal para el otorgamiento del Dictamen de Uso de Suelo, y teniendo el Planteamiento del Proyecto de la Estación de Servicios en base a los parámetros establecidos por la CRE, ASEA, la NOM-005-ASEA-2016 y las diferentes Autoridades en la Materia, buscando también que sus accesos, vialidades y servicios tengan todas las determinantes positivas, tanto para la propia Empresa como para el sitio donde se instale y sobre todo que la sociedad tenga una completa aceptación a los servicios que prestará, ya que con la conjugación de estos parámetros en un buen resultado, es así como se conocerá que es completamente viable.

En esta etapa, se trabaja con el Programa de gabinete de la Planeación para la construcción, donde se incluirán cada uno de los requerimientos específicos de las diversas instancias oficiales consideradas en la fase de planeación y por las que debe pasar el Proyecto para que se le brinden las autorizaciones correspondientes. Primeramente constatando el sitio donde se determina instalarse y su viabilidad para la construcción y su funcionamiento dentro de los parámetros óptimos de seguridad y protección.

Establecer parámetros de cumplimiento para el otorgamiento favorable del Dictamen de Uso de Suelo para el Proyecto de la construcción y operaciones de la Estación de Servicio y locales comerciales, bajo los parámetros del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas en la Localidad de Mezcales.

Como se mencionó, en el predio donde se construirá la Estación de Servicio, anteriormente es parte de un terreno de huerta, que está siendo fraccionado y adecuado para el desarrollo de algunos proyectos urbanos, y que para esta sección está destinada y será adecuada para la Empresa; y donde el estado actual del punto es un predio en estado baldío, donde fueron retirados la mayoría de los árboles de huerta, con una árbol de jacaranda (que creció de forma autónoma e invasiva), y donde los locales vecinos han utilizado esta parte del predio

como para resguardo de equipos, herramientas y vehículos, además de tener una estructura metálica, escombros, basura y vegetación invasiva de temporal.

La fracción del predio será fraccionado y se iniciaran con los trabajos de mejora de suelo; con el desbroce y retiro de los árboles que quedan, desmontar y retirar la estructura metálica (será dada chatarrera), el retiro de basura, escombros y demás vegetación invasiva de temporal y posterior se retira y resguarda el primer horizonte de suelo, esto en una sección del predio vecino; posteriormente son añadidos elementos líticos adecuados y establecidos para tener un reforzamiento de las condiciones naturales del suelo en cuanto a estabilidad y drenado; estableciendo un primer nivel de suelo que estaría igual al de la Carretera; posteriormente y conforme al Proyecto se llegara a un nivel terminado de por lo menos 35 cm. por arriba de la Carretera.

Debido al nivel que guarda el lote, se contempló solo el retiro del Primer horizonte después del retiro de la vegetación; aquí el objetivo es que se realicen las menos excavaciones posibles o movimientos/alteración de suelo y no impactar el subsuelo en demasía o más del que ya se realizó con los usos anteriores, y observando esto, el sistema de tuberías, se ubicaran en trincheras que correrán por la misma zona de dispensarios a tanques, por lo que se evita en lo posible que las trincheras de las tuberías de combustibles y de vapores estén atravesando el terreno de la Estación, estando especialmente confinadas a 90 centímetros, con base y sub-base de concreto en una sola canalización.

Es importante el establecer que los trabajos para lograr el desarrollo del presente Proyecto, únicamente se ha realizado la limpieza de los puntos donde se practicaron las perforaciones del estudio de mecánica de suelos, dicho esto se establece que en el predio, solo requerirá el reforzamiento en las características naturales de estabilidad, resistencia y sistema de drenados con el nivelado, y la construcción de cimentaciones en las áreas necesarias.

Una característica más de las adecuaciones que se contemplan implementar en el Proyecto, es el diseño mismo de los tanques que almacenarán el combustible, ya que (como se ve en los Planos del Proyecto), la losa de las fosas serán establecidas de acuerdo al cálculo del estructurista y conforme a la mecánica de suelos realizada, y los registros de los diferentes sistemas del tanque, se encontraran albergados en espacios que estarán cumpliendo el objetivo de que los podrán monitorear libremente para evitar cualquier riesgo.

Se reitera lo que se menciona en párrafos anteriores, de que se desarrollaran los trabajos para que el Predio de la Estación quede por arriba del nivel que se tiene en la Carretera Mezcales - San Vicente y sus instalaciones de servicios, por lo que, después de retirar el primer horizonte, acondiciono en un primer término el cuerpo de terraplenado con nivelación rudimentaria y la agregación de material lítico (tepetate de banco, gravilla mediana, con un nivel de dureza estándar), así para comenzar con las obras fuertes, las condiciones actuales no serán prácticamente alteradas, por lo que para cualquier tipo de construcción que se planea establecer en el lugar, se deberá basar por completo a las condicionantes que se marquen en el Estudio de Mecánica de Suelo.

Es por ello que para el Establecimiento de la Estación de Servicio, lo que se tomó como parámetro fundamental el que es necesaria fosa para contener los tanques que almacenaran el combustible que distribuirá la Empresa, sin que para ello se realizaran cambios que significaran un riesgo directo al suelo en sus condiciones que actualmente guarda.

Sumado a lo anterior, se buscó la seguridad para los equipos que se instalaran para lograr un funcionamiento eficaz, moderno y que no afecte el medio físico natural, y con ello realizar las acciones de mejora de suelo, por lo que se agregará material libre en su totalidad de material orgánico, mezclándose con cemento portland a razón de 2 % en peso y se compactará al 95 % de su PVSM, medido en la prueba ASSHTO estándar, colocando el material en capas menores a 20 centímetros hasta alcanzar el nivel de desplante.

Así también, en la construcción de las oficinas, patios de maniobras y áreas de abastecimiento de combustible se utilizarán materiales tales como concretos premezclados, acero de refuerzo, block de concreto, cementantes, arenas y gravas trituradas, tanques de doble pared, tuberías tanto de acero, cobre, P.V.C., polietileno de alta densidad, cableado eléctrico de cobre y ducterías a base de tuberías tipo conduit, pinturas ecológicas, impermeabilizantes, cumpliendo todos con las Normas Mexicanas y que por sus características no representan ningún riesgo.

Durante esta etapa, se realizaran las excavaciones especiales que significarán las fosas de contención de los tanques, las trincheras, fosa de cisternas y registros, ya que al encontrarse el terreno en una zona con un subsuelo arenoso con limo y roca superficial, los mecanismos serán diferentes, para poder horadar el espacio, sobre todo donde se construirán las fosas que contendrán los tanques que almacenarán los combustibles.

FASE II.-

Se implementará y se pondrá en marcha un Programa-Calendario de Construcción junto con el encargado y perito de obra para cada una de las secciones con que contará las instalaciones de la Empresa “**Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.**”, Tomando en cuenta los tiempos otorgados por las instancias correspondientes. además de los requerimientos y condicionantes que establezcan todas y cada una de las Autoridades en la materia, para que otorguen los permisos de Estación de Servicio, además y muy importante, se estará al pendiente de las características del medio físico natural en que se encuentra y sobre todo verificando los cambios que ya se han dado en el sitio, procurando no intervenir más en las alteraciones que se han sufrido, y por el contrario aportando métodos y medidas que contribuyan a la mitigación de esos riesgos y condicionantes naturales y a no causar ninguno más, contemplando en todo momento las autorizaciones y lineamientos que establecen las autoridades, en concordancia con el proceso constructivo y de mantenimiento de la **Carretera Mezcales - San Vicente, tramo Mezcales.**

Establecimiento y adecuación para el establecimiento de los registros por donde se tendrán los servicios con los que contara la Estación de Servicio.

Verificación la existencia del proyecto municipal de extensión de sistemas de drenajes de aguas negras, o la necesidad por parte del Promovente que se establezca el sistema interno de último punto de captación de aguas negras para retención, pre tratamiento –reutilización de las aguas usadas y su resguardo para disposición final o áreas verdes, de acuerdo al sistema que se establezca; esto no significara cambios en el esquema general de distribución de drenajes, solo cambiaría el último punto registro de captación y última salida de la trampa de combustibles

FASE III.-

Comienzo en regla del desarrollo del Proyecto la construcción de las instalaciones en cada una de sus áreas, en base a los lineamientos de prevención a que debe someterse la Estación de Servicio y de acuerdo a lo planteado en el juego de planos de proyecto y a como lo haya establecido en las autorizaciones las autoridades correspondientes, en caso de que se hayan requerido adecuaciones a lo planteado en un inicio, y tomando en cuenta todo momento los aspectos ambientales a respetar en cuestión a posible contaminación, explotación de recursos (que en el presente Proyecto no se tendrán en ningún momento ni en las operaciones), intervención en el medio físico, distancias de resguardo, características de instalaciones a cumplir en medidas de seguridad y prevención, aspectos de diseño, pavimentos, accesos y circulaciones, estacionamientos, sistemas contra incendio, instalaciones de servicios o comercios adicionales; tomando todos estos aspectos en cuenta se comienza con el trazo de las diferentes secciones de la Estación de Servicio y se inician los trabajos de construcción.

Dentro de este desarrollo, se tendrán aspectos como especificar las áreas donde se almacenarán y resguardaran materiales de construcción, equipos de uso inmediato, sitios con condiciones determinadas e implementación de medidas de seguridad para resguardo de residuos (no peligrosos), contemplando que se estarán moviendo constantemente, siempre y como ya se mencionó, se vigilarán las condicionantes que hayan establecido las autoridades correspondientes para la mejora del funcionamiento y operatividad de la Estación de Servicio, por lo que durante estos trabajos se implementarán los mecanismos necesarios para dar cabal cumplimiento con todos y cada uno de ellos.

En esta etapa, se entiende que contempla todo el proceso constructivo de la Estación de Servicio, con sus excavaciones, armados, e implementación de los sistemas, servicios y equipamientos.

En cada una de las áreas se estarán realizando revisiones periódicas de los avances, cumplimientos a las condicionantes establecidas, y de acuerdo a los parámetros determinados por La ASEA y autoridades correspondientes, constatando la periodicidad de los calendarios planificados.

FASE IV.-

En este punto, cuando se estará por finalizar los trabajos constructivos, se verificará nuevamente los pormenores del Proyecto en cuanto a la puesta en marcha de los sistemas de seguridad ya instalados y las adecuaciones que serán requeridas por las autoridades, realizando las pruebas de instalación, funcionamiento y mantenimiento para asegurar sus correctos funcionamientos y la seguridad del almacenamiento y manejo de los materiales peligrosos.

En esta etapa, se estarán realizando constantes verificaciones por parte de los mismos constructores e instaladores de la Estación de Servicio, además que se estarán recibiendo las visitas de chequeo por parte de las diferentes instancias de gobierno, un tanto para constatar que el Proyecto se realizó tal y como se presentó para su autorización, que se respetaron los requerimientos realizados y para constatar que las instalaciones estén totalmente funcionales.



ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

BOSQUEJO DE MATERIALES Y TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN BÁSICOS QUE SERÁN NECESARIOS PARA EL PROYECTO

El programa de obra contempla que las actividades se desarrollen en doce meses (de no haber contratiempo y habiendo ya obtenido todas las autorizaciones), contemplándose en la siguiente tabla.

ETAPA DE PREPARACIÓN:

PREPARACIÓN	Preliminares	• Establecimiento de la fracción de terreno que se utilizara. • Corroboración de información para los tramites de autorización (el dictamen de uso de suelo y demás estudios) • Reforzamiento de las delimitaciones del predio, marcando los puntos de entradas y salidas de maquinaria y personal. • Retiro de todo elemento ajeno a las necesidades del Proyecto • Adecuación de suelo-subsuelo y adecuaciones. • Adecuación del sitio donde se resguardará el material del nivelado. • Designación y marcaje de áreas de oficinas, tienda de conveniencia, accesos y salidas a vialidades y cuarto de sucios. • Establecimiento del punto donde se establecerán los baños públicos portátiles. • Establecimiento del sitio donde se establecerá la estación de hidratación. • Punto que será tomado como centro de control y seguridad para las obras de construcción. • Control del acarreo de materiales geológicos para la construcción, siendo arenas, gravas, cementos, concretos, bloques, losas, cal, tezontle, etc.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

CONSTRUCCIÓN	Construcción de fosa para tanques	• Excavación de fosa, con perforaciones con roto martillo y retroexcavadora, con adecuación de suelo para mejoras de drenado natural en estas áreas. • Establecimiento de sitio para el almacenamiento de materiales que se utilizaran para la construcción. • Armado de cimbra, colado e impermeabilización de fosa. • Relleno con grava alrededor del tanque y sobre lomo del tanque • Suelo cemento para losa tapa • Armado y colado de losa tapa
	Construcción del inmueble	• Excavación y construcción de cimientos. • Estabilización y construcción de base de muros (castillos, dalas,

de la Estación.	- registros, etc.). - Construcción de oficinas, tienda de conveniencia y locales comerciales. - Construcción de baños, bodegas y los diferentes cuartos de controles.
Instalación mecánica	- Instalación de tanques en fosa - Vestidura de tanques - Tendido, instalación y conexiones de tuberías de combustible, R.V. y venteo - Montaje de los cuatro dispensarios - Instalación de base y conexiones para compresores y bombas. - Instalaciones en cuarto de máquinas, conexiones a sistema de tierras
Sistemas subterráneos	- Excavación de trincheras - Construcción de trampa de grasas, fosa de retención de combustibles, y registros de drenaje pluvial, - Adecuación de las trincheras para instalación de tuberías, - Acondicionamiento para evitar cualquier tipo de infiltración a subsuelo. - Instalación de las rejillas en los registros especiales para cada drenaje. - Conexiones futuras a servicios.
Estructura metálica	- Fabricación, traslado, montaje - Colocación de cubierta de lámina. - Construcción y montaje de aluminio herrería en zona de oficinas, locales servicio y los diferentes cuartos de controles. - Techumbres, anuncios, señalamientos
Terracerías	- Terraplén a nivel de sub-base para determinación del nivel de piso terminado a 35 centímetros por arriba de la Avenida colindante. - Adecuación de nivelaciones de acuerdo a la topografía del sitio. - Base para la colocación de los pisos de concreto en áreas de despacho y piso de asfalto en zona de circulación.
Correo neumático	Instalación de la tubería especial que albergara el sistema de traslado de valores desde las islas a las oficinas centrales y resguardo de valores
Obra civil para instalaciones	- Zapatas - Trincheras y canaletas de tuberías
Varios de obra civil	- Construcción de cisterna, y de trampa de grasas - Construcción de contenedor de sucios - Construcción de muro perimetral - Construcción de muro para líneas de venteo
Pisos, guarniciones y banquetas	- Concreto armado para zonas de despacho - Armado y colado de losa en área de despacho - Construcción de machuelos - Piso de asfalto en áreas de circulación. - Colado de banquetas en área exterior
Obra eléctrica	- Tendido de tuberías - Instalaciones de sistema de vigilancia y seguridad. - Tableros y cableado - Alumbrado general

		• Conexión y prueba para equipos
	Instalación de agua y aire	• Tendido de tuberías • Conexión de las diferentes secciones de tuberías y establecerlas en sus registros.

PARA INICIO DE OPERACIONES	Varios	• Limpieza general de la obra • Arreglo de áreas verdes, preparación de los sitios donde se plantaran las especies definidas para el Proyecto de la Estación de Servicio.
	Valoraciones	• Revisión de las áreas de oficinas, • Revisión de las instalaciones sanitarias, • Revisión de los sistemas eléctricos y de cada sistema que depende de energía eléctrica para su funcionamiento, • Revisión de los diferentes drenajes y posibles fugas • Revisión de cada conexión en los conductos de transporte de material peligroso, • Pruebas de hermeticidad y seguridad, • Inspección de las autoridades en la materia para la obtención de los permisos de operación.

PARA EL PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN:

Otras fase del desarrollo de la obra civil estará constituido de la forma siguiente: Se verificará la implementación de la infraestructura para que se tengan los servicios necesarios para el funcionamiento de la Estación de Servicio, sabiendo que en el sitio se cuentan con ellos, por lo que se iniciara con el proceso de contratación de esos servicios y tramitar las cotizaciones y establecer cuales prestaran los servicios. También se implementara que empresa prestará los servicios de distribución de agua y recolección de residuos durante los trabajos de construcción.

Recordando que donde se plantea ubicar la Estación de Servicio “**Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.**”, es un terreno, delimitado y que es parte de la zona de desarrollo urbano de la localidad Mezquite dentro del Municipio de Bahía de Banderas.

Por lo anterior, se establece que después de la limpieza total para dejar al descubierto el suelo natural, se procederá con la mejora en las condiciones de estabilidad y drenaje del subsuelo, el terraplenado mínimo y nivelación de suelo, tanto en las mismas obras de construcción (por su consistencia de limo arenoso compacto) como para no impactar el

subsuelo en demasía, lo que nos da la pauta para que el sistema de tuberías, como en todos los proyectos se ubique en trincheras que correrán por la misma zona de dispensarios directo a tanques, por lo que se evitara que pase innecesariamente a través del terreno de la Estación las tuberías de combustibles y de vapores, estando especialmente confinadas a 90 centímetros, con base y sub-base de concreto.

Uno de los aspectos importantes del Estudio para el análisis del sitio y el desarrollo del Manifestación del Impacto Ambiental, es la observación de los usos del suelo que se tienen en el sitio al momento del inicio del Proyecto, además de observar su evolución y posibles cambios al contemplar la construcción y operación de la Empresa, visualizando los aspectos más importantes para la valoración de los riesgos que existirán.

En lo referente a las excavaciones y/o corte del terreno, el contratista para este Proyecto seguirá las indicaciones de los planos y condiciones estructurales para la adecuación y nivelación del terreno.

Las cajas y cepas donde se aloje la cimentación se rellenarán con material producto del mismo banco de material autorizado para respetar los componentes naturales y propiedades del sitio; el relleno se hace generalmente por capas de 20 cm de espesor (o el que indique el proyecto), dándole al material la humedad necesaria para alcanzar el grado de compactación que se requiera mejorando las mismas condiciones de suelo.

Además de la excavación para la construcción de la fosa de contención para los tanques de combustible, se realizara la fosa que albergará las cisternas de almacenamiento de agua para 10,000 litros (contenedor rotoplas) cada una.

Otras excavaciones a realizar, son para los sistemas de drenajes, registros, trampa de grasas, cimentaciones de los inmuebles, cimentación y registros de dispensarios, cimentación del anuncio independiente,

Se comenzara con los trabajos de cimentación de la fosa de retención de los tanques de almacenamiento de combustibles, a través de la losa interior, muros de tensión, dalas y castillos, para formar una fosa o cajón de cimentación, con las siguientes dimensiones:

Se tendrá la excavación de las trincheras para los conductos de la tubería que albergara los sistemas eléctricos, de combustible, de vapores, de drenajes y registros eléctricos y los de los drenajes.

Se continuará con la construcción e Impermeabilización de la fosa de contención. Una vez construida la fosa que contendrá los tanques de almacenamiento de combustibles (de acuerdo al procedimiento de construcción), quedará completamente hermética para evitar cualquier derrame o infiltración al subsuelo. Sin embargo, para garantizar más la hermeticidad de la fosa se impermeabilizarán los cárcamos, losa base y muros.

Así también se realizarán:

Cimentación y construcción de la zona de oficinas, del cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, bodega de limpios, sanitarios, tienda de conveniencia y barda perimetral.

Construcción de las zonas de islas de abastecimiento de combustibles, trincheras para tubería de combustibles, cisterna, trampa de combustibles y aceites, techos de los dispensarios, oficinas y tienda de conveniencia.

Adecuación y adaptación de elementos determinados para áreas verdes.

Construcción de la vialidad interna, patios de maniobras, accesos a estación de servicio, banquetas y guarniciones.

Implementación de los sistemas de pozos y conexiones de sistemas de seguridad.

El proyecto completo de construcción de la Estación de Servicio se presenta a detalle en los planos del proyecto.

DESPALME DE TIERRA VEGETAL.

En el sitio no se ha tenido vegetación natural o de importancia para resguardo o preservación desde hace décadas ya que se ha dedicado a la producción de los árboles en forma de huerto, por lo que se guarda el suelo natural con explotación solo de los árboles,

Se tienen algunos árboles que eran partes de la huerta del terreno original y que ha sido desmantelado en porciones y en esta sección solo quedan algunos, además de un árbol de jacaranda que creció de forma autónoma y ajena, por lo que será retirado al no cumplir con los objetivos de la Empresa. En el entendido de que ninguno de estos árboles cuentan con las características de ser especímenes que deben tener resguardo, de características especiales, endémicas, para preservar, etc., por lo que serán retirados hasta las raíces, por lo que se tendrán acondicionamientos de suelo en esos puntos, y donde se aprovechara para los trabajos de retiro del primer horizonte de suelo para el mejoramiento de las capacidades de estabilidad y resistencia a esfuerzos del suelo.

En lo ya observado, se concreta que debido a las mejoras que se realizarán a la estabilidad de suelo y al terraplenado que se implementará, la excavación que se tendrá que hacer para la construcción de la fosa de contención, estará básicamente sobre estos aditamentos de suelo y será mínima la intervención de esta excavación en el suelo natural.

En lo referente a las excavaciones y/o corte del terreno, el contratista para este Proyecto seguirá las indicaciones de los planos y condiciones estructurales para la adecuación y nivelación del terreno. Posteriormente se rellenará y compactará al 90% de la prueba proctor, con material en parte del producto de la excavación, tepetate de banco y adición de materiales geológicos (arenas) limpios, hasta llegar al nivel determinado una vez terminada la cimentación. El relleno, como ya se mencionó, se hará hasta los niveles del suelo circundante, siendo al nivel de la Carretera Mezcales - San Vicente. Las cajas y cepas donde se aloje la cimentación se rellenarán con material producto de la misma excavación; el relleno se hace generalmente por capas de 20 cm de espesor (o el que indique el proyecto), dándole al material la humedad necesaria para alcanzar el grado de compactación que se requiera mejorando las mismas condiciones de suelo.

Además de la excavación para la construcción de la fosa de contención para los tanques de combustible, se realizara la fosa que albergará las cisternas de almacenamiento de agua para 10,000 litros (contenedor rotoplas) cada una.

En los linderos del predio del Proyecto se construirá el murete de piedra braza y concreto (con las condicionantes que establezca la mecánica de suelos y la memoria de construcción para su optima estabilización y retención), para iniciar con los trabajos de adicionamiento de materiales en suelo para el basamento de las instalaciones.

Se comenzara con los trabajos de cimentación de la fosa de retención de los tanques de almacenamiento de combustibles, a través de la losa interior, muros de tensión, dalas y castillos, para formar una fosa o cajón de cimentación.

Se tendrá la excavación de las trincheras para los conductos de la tubería que albergara los sistemas eléctricos, de combustible, de vapores, de drenajes y registros eléctricos y los de los drenajes.

Se continuará con la construcción e Impermeabilización de la fosa de retención. Una vez construida la fosa que contendrá los tanques de almacenamiento de combustibles (de acuerdo al procedimiento de construcción), esta quedará completamente hermética para evitar cualquier derrame o infiltración al subsuelo. Sin embargo, para garantizar más la hermeticidad de la fosa se impermeabilizarán los cárcamos, losa base y muros. El material con el que se impermeabilizará la fosa aún no está definido.

Así también se realizarán:

Cimentación y construcción del cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, bodega de limpios y sanitarios.

Construcción de las islas de abastecimiento de combustibles, trincheras para tubería de combustibles, cisterna, trampa de combustibles y aceites, techos de los dispensarios, oficinas y tienda de conveniencia.

Construcción de la vialidad interna, patios de maniobras, accesos a estación de servicio, banquetas y guarniciones.

El proyecto completo de construcción de la Estación de Servicio se presenta a detalle en los planos del proyecto.

MATERIALES

- Arenas de diferentes cribados.
- Tezontle de banco para sistema de filtro en áreas verdes.
- Piedra braza para aseguramiento de taludes.
- Cal.
- Block.
- Boleo para cimentaciones de 2" y grava.
- Ladrillo
- Varillas y alambón.
- Viga de 6" y 8".
- Alambre recocido, alambón.
- Cables para conexiones eléctricas de diferentes calibres.
- Concreto hidráulico y asfalto.
- Tubería de PVC de medidas varias.
- Tubería de polietileno de alta densidad de 6 pulgadas de diámetro.
- Malla electrosoldada
- Arena-cemento
- Cisterna para almacenamiento de agua.
- Cableados de cobre para sistema de tierras físicas.
- Agua con una calidad para agregarla a materiales de construcción.
- Maya tipo ciclón con cubierta plástica (protección de sitio)

MAQUINARIA Y EQUIPOS

- Retroexcavadora.
- Camiones de volteo (tipo torton de 14 m3).
- Camión revolovedor.
- Camión grúa.
- Vibrador de concreto y hormigón.
- Compactadora manual.
- Balarinas.
- Sierra circular
- Esmeril angular.
- Revolovedora de 1 saco.
- Trompos de abastecimiento de concreto.
- Rotomartillos.
- Equipo de soldadura eléctrica y autógena.
- Herramienta manual (palas, mazos, picos).
- Proctor
- Baños portátiles
- Botellones de agua potable.
- Vehículos para traslado de materiales y personal.
- Equipo de protección personal.
- Botiquines.
- Equipo de comunicación directa para diversas urgencias y emergencias
- Tanques nuevos de doble pared, para almacenamiento de combustible

LUNA
CONSULTORES

PROGRAMA DE TRABAJO

El programa de obra contempla que las actividades se desarrollen en doce meses (de no haber contratiempo y habiendo ya obtenido todas las autorizaciones), contemplándose en la siguiente tabla.

ETAPA	ACCIONES / MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PREPARACIÓN	Verificación de Terreno y Autorizaciones/Delimitación												
	Reforzamiento de delimitaciones y determinación de puntos de control												
	Limpieza de terreno, retiro de todo material ajeno al proyecto (vehículos, maquinarias, escombros, estructuras)												
	Retiro de vegetación ajena al proyecto contando con las autorizaciones correspondientes (árboles de huerto)												
	Limpieza de sitio y exposición de suelo												
	Agregación de materiales para reforzamiento de las capacidades naturales de suelo												
	Preparación de Suelo señalamientos de las diferentes áreas e Instalación de Delimitaciones												
	Establecimiento de áreas de seguridad / vigilancia, ingresos, resguardos												
CONSTRUCCIÓN	Excavación de Fosas para tanques y cisternas de agua												
	Terracerías y trincheras /drenes de terreno												
	Adecuación y mantenimientos de Entradas, Salidas, Terraplenes menores												
	Instalaciones Mecánicas												
	Redes de Drenajes de las diferentes áreas												
	Estructuras bases de techos												
	Faldón y anuncios Luminosos												
	Sistemas de cableado												
	Correo Neumático												
	Obra Civil para Instalaciones												
	Varios de Obra Civil												
	Pisos Guarniciones y Banquetas												
	Obra Eléctrica												
	Instalaciones de Agua y Aire												
	Pruebas neumáticas a líneas y tanques												
PARA OPERACIONES	Varios de revisión de acabados												
	Verificaciones eléctricas												
	Sistemas de seguridad												
	Primera recepción de combustible en tanques												
	Trámite para autorizaciones de inicio de operaciones												
	Valoraciones de cumplimientos												

La infraestructura necesaria para el funcionamiento de la estación de servicio estará compuesta por un área de almacenamiento y despacho, área de sanitarios, tanto para empleados como para el público, área de oficinas, cuarto eléctrico, cuarto de máquinas, bodega de limpios y bodega de sucios, además de sus respectivas áreas verdes.

En el área de almacenamiento y despacho, se instalarán dos tanques nuevos de tipo subterráneo de doble pared, para elaborarse de material acero- Resina poliéster reforzado con Fibra de vidrio (FRP), marca TIPSA, tipo Subterráneos, **el primero con capacidad de 80,000 litros para almacenar Gasolina Magna, el segundo de tipo bipartido con secciones la primer sección de 60,000 litros para Diésel y la segunda sección para 40,000 litros para almacenar gasolina Premium, para con ello tener una capacidad total de almacenamiento en las instalaciones de 180,000 litros de combustibles.** A distribuirse en cuatro islas de abastecimiento, las cuales estarán equipas con dispensarios de tres mangueras por lado para despacho de gasolinas y Diésel

PROGRAMA DE ABANDONO

Es de aclarar que este Proyecto, como tal es totalmente la preparación y construcción de las instalaciones de una Estación de Servicio, siendo el final del Proyecto el término de la construcción de las instalaciones, anterior al inicio de operaciones, que sería una faceta al presente documento. Es por ello que posterior a la construcción y como termino técnico de una obra, se establece un abandono productivo; pues se tiene que se tomara un lote de propiedad privada utilizado como huerto y en los últimos años sin utilización, en estado de abandono, por lo que tiene vegetación invasiva de temporal y algunos locales vecinos utilizarlo para resguardo de equipos y vehículos; además de tener una estructura metálica y escombro.

Por lo que ha sido fraccionado y le han retirado algunos árboles y es donde se estableció la fracción para dedicarla al Proyecto de la Estación de Servicio; verificando las características de la zona, las necesidades de la población y los transeúntes, las conveniencias comerciales y de zona, acorde a las proyecciones y planeaciones del mismo Municipio en su Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicado a la localidad de Mezquite; y después de los cambios

realizados se adecuara el suelo y se procederá con la construcción de instalaciones que brindaran un servicio al público en general con la distribución, venta directa al público de hidrocarburos para los vehículos de combustión interna; una vez realizada la construcción, se tendrán las instalaciones establecidas en este predio ya cambiado y con un uso de suelo totalmente diferente (y por lo que se realiza la solicitud de autorización / Dictamen de Usos Específicos de Suelo para esta fracción de terreno).

Esto es que se adecuara la fracción del predio, para dejarlo como una Estación de Servicio en funciones; misma que contará con los más modernos sistemas de seguridad para prevención de accidentes, de derrames, anti fugas, anti fuego; los mecanismos para prevención, monitoreo, capacitación, operación y revisión, serán lo que exige primeramente La ASEA y la NOM-005-ASEA-2016 y por cada una de la autoridades que intervienen en los tres niveles de gobierno.

Todo ello para el caso de que se hable del abandono de lo que sería la vida útil de la Estación de Servicio, está establecido que será cuando, por un lado lo decida el Promovente, o por el cambio de giro o termina la vida útil de sus tanques de almacenamiento, por lo que está determinado que en cuanto a los tanques de almacenamiento. Y para estar fuera de servicio se realizarían los lavados de interiores de tanques, pruebas de gasificación/vaporización, retiros de lodos contaminados (para su disposición final adecuada); ruptura de losa tapa de la fosa de contención de los tanques; desconexión de líneas; retiro de tanques y colocarlos en transporte que los llevara a su disposición final para rehúso, reciclaje, o destrucción (fundición).

Otra medida de abandono es, el lavado; gasificación/vaporización; retiro de lodos contaminados; desconexión de líneas; sellado de conexiones y registros; rellenándolos con arena inerte; para dejarlos enterrados en la fosa de contención que será rellenada en su totalidad y sellados los diferentes registros, tanto de tanques como de las fosa.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO A UTILIZAR (BOMBAS, SERVIDORES, TANQUES, TUBERÍAS, FOSAS, ETC.)

En la Estación se instalarán **dos (2) tanques especiales de doble pared, nuevos para almacenamiento de combustibles**, el primero con capacidad de 80,000 litros para almacenar Gasolina Magna, el segundo de tipo bipartido con secciones la primer sección de 60,000 litros para Diésel y la segunda sección para 40,000 litros para almacenar gasolina Premium, para con ello tener una capacidad total de almacenamiento en las instalaciones de 180,000 litros de combustibles; donde los tanques estarán contruidos, probados y siguiendo las normas internacionales UL58 y UL1746 enchaquetados tipo II.

El equipamiento que se instalará en la Estación de Servicio, es lo más nuevo en el mercado, siendo que el tanque de doble pared de marca TIPSA, de doble pared, Acero/ Plástico reforzado con fibra de vidrio (FRP); estando estos tanques dentro de la fosa de contención hecha de concreto en un solo colado con muros de 20 cm., y losas de 20 cm., de concreto F'c 250 Kg/cm², fibra de vidrio, armado con doble entramado de acero con cuadrícula a quince centímetros, siendo igual para loza y muro; la fosa será impermeabilizada por ambos lados, con la finalidad de garantizar la ausencia de infiltración de líquidos al interior o exterior de la misma, estando desarrollados y planeados para que se aprovechen los espacios de la Estación de Servicio en lo máximo y tener debidamente confinados las tuberías, conexiones y sistemas cableados de los equipamientos.

El Sistema de TIPSA, se compone del enchaquetado y composit del tanque, los trazos para contenedor de tuberías, silletas de soporte, techumbre y accesorios del tanque, estando acreditados y enlistados en las Normas UL (Underwriters laboratorios), como son la UL58, ULC-S603 y la UL 1756. Contando con una abertura de ventilación a la atmosfera.

Todas las tuberías serán establecidas en los parámetros de encoframiento de seguridad que se establecen en los requerimientos máximos de seguridad de La ASEA y autoridades correspondientes y protección al ambiente.

El equipamiento que se instalará en la Estación de Servicio, es lo más nuevo en el mercado, siendo que el tanque de doble pared de marca TIPSA, estará desarrollado y planeado para

que se aprovechen los espacio de la Estación de Servicio en lo máximo y evitar con ello tener por todo el piso de la Estación tuberías, conexiones o sistemas cableados.

Otro método de monitoreo constante es la prueba corrida que realiza el sistema de monitoreo de contenidos del Veeder-Root, que establece los niveles de los tanques y con ello saber cuándo solicitar las cargas a Pemex.

La Estación contará con bombas sumergibles de capacidad de flujo de 38 galones por minuto, una potencia de 1.5 caballos de fuerza, marca Petro, suficientes para mantener en funcionamiento cuatro dispensarios.

Todas las tuberías que se encontrarán en las trincheras de la Estación, cumplirán con el criterio de doble y triple pared y tendrán las características de:

La de manejo de gasolinas será de fibra de vidrio de doble pared con diámetro de 1.5" la primaria, la segunda integrada y 4" la terciaria.

La tubería de retorno de vapores será de fibra de vidrio de 3", con pendiente de 1 % hacia los tanques.

La tubería de venteos de los tanques será de fibra de vidrio, cedula 40 de 3", con una pendiente del 2 % hacia los tanques.

La tubería de transporte de combustibles aunado a que será de doble pared con una pendiente mínima del dos por ciento hacia los tanques de almacenamiento, tendrán instalados en la parte baja de los dispensarios una válvula de corte seccional (válvula shutt-off), además de una válvula de corte transversal (breack-away) al inicio de la manguera de despacho; ambas válvulas de corte, cuentan con un sistema de doble check, con la finalidad de eliminar o minimizar posibles derrames en caso de desprendimiento del dispensario y/o de la manguera de despacho.

Dispositivos de seguridad instalados y descripción técnica;



Tubería; la tubería por la cual se transportarán las gasolinas de los tanques de almacenamiento a los dispensarios, será de doble pared, tipo flexible de polipropileno de alta densidad, con diámetro de tubería primaria de 2", secundaria de 2 1/4" y terciaria de 4", marca Ameron Dualoit 3000, la que estará alojada en trincheras, y cuenta con las aprobaciones en los códigos UL-971, ASTM D1598 - D1599 - D2105 - D2563 - D2992 - D2310 - D2517 - D2996 - D3839 - D4024 - D4161 - D5685; ANSI/API SPEC 15LR-90 y ANSI/API SPEC 15HR; ASME B31.3; AWWA C950; entre otros, lo que da la certidumbre de una tubería confiable a instalar en el tipo de terreno del proyecto.

Dispensarios; Los 4 dispensarios de tipo séxtuples, con tres mangueras (una por cada producto) por posición de carga para el despacho de las combustibles con una capacidad de 60 galones por minuto y con un límite de presión de operación máximo de 55 PSI, los cuales constarán de contenedores de polipropileno de alta densidad de 46", en la parte inferior, para contener posibles fugas de combustibles, los cuales tendrán una capacidad de retención de aproximadamente 523 litros.

Este tipo de dispensarios de nueva generación en el mercado, permiten el surtido simultaneo de seis mangueras con un flujo continuo y a presión adecuada, cada dispensario contará con su display de monedas, volumen y precio unitario de manera independiente. Además de lo anterior, estos dispensarios son los primeros dispensarios de la industria para cumplir con el Payment Card Industry Data Security Standards (PCI-DSS) para proteger a los datos del titular de tarjetas bancarias, ya que se encuentran preparados para efectuar pagos electrónicos.

Estos módulos cuentan con dispositivos para la recuperación de vapores que se generan durante el surtido de gasolinas a los automotores; adicionalmente contarán con válvulas de corte seccional (break away) en cada manguera, así como las válvulas de corte rápido (shutt-off) en la base de la tubería del dispensario.



Diseño de poca restricción permite mayor flujo y al mismo tiempo, crea menor carga eléctrica (demanda) en el motor. Esto resulta en menor consumo eléctrico y en un ahorro en los gastos operativos. Las bombas petro tienen las siguientes características:

- Bombas Sumergibles Inteligentes (Velocidad Variable)
- Bombas Sumergibles de Longitud Variable (longitud ajustable)
- Bombas de Alta Capacidad
- Controladores Inteligentes
- Aislador de Señales de Dispensadores
- Detección Mecánica y Electrónica de Fugas de Línea

Instalación Hidráulica y Neumática; La tubería de agua y aire será de cobre flexible tipo “L” y conexiones de bronce soldable. Se tendrá un compresor de capacidad de almacenamiento para 500 litros, de cinco caballos de fuerza, marca Evans, sobre un sardinell metálico de siete centímetros de altura y losa de concreto de quince centímetros de altura; además se contará con un equipo hidroneumático de un y medio caballos de fuerza, de capacidad para 100 litros, marca Evans.

Instalación eléctrica; La tubería de toda la instalación será de tubo metálico rígido de pared gruesa roscado tipo dos calidad A cedula 40.

La instalación y accesorios que se ubicarán en áreas clasificadas como peligrosas serán a prueba de explosión y estarán aprobadas por NOM y ANCE.

Se contará con una acometida de la C.F.E., interruptor de navaja, centro de cargas, transformador de 150 KVA, interruptores termomagnéticos, relevadores de aislamiento, arrancadores para bombas, botón de restablecimiento.

La toma del servicio eléctrico será por la zona frontal de la Estación, por el lado de la **Carretera Mezcales - San Vicente.**

Instalación Sanitaria; La estación de servicio contará con una trampa de combustibles con una capacidad una capacidad de 3.168 m^3 , como mínimo; la cual contará con dos secciones fabricadas en concreto armado, comunicadas entre sí por tubo de PVC cedula 40 de 6"; la tubería conductora de aguas aceitosas será por medio de tubería PHD 6", y los registros serán de concreto armado con aplanado pulido y protegidos con rejilla de solera con marco de ángulo de media pulgada.

La descarga de la Trampa se realizará hacia la Carretera Mezcales - San Vicente, hacia el drenaje Municipal, ya que por este lado existe la infraestructura y el equipamiento urbano para realizar esta conexión, de tal forma que se realice de acuerdo a los requerimientos de descargas municipales y lo establecido por el Municipio, para que se tenga una óptima disposición final de las aguas negras y tratadas originadas por la Estación de Servicio.

Por otro lado, el drenaje pluvial será captado de las techumbres de los dispensarios y de la azotea del área de oficinas administrativas y áreas comerciales. Éste flujo será conducido hacia sus registros, el área verde y los excedentes a predios y Carretera.

El equipamiento que se instalará en la Estación de Servicio, es lo más nuevo en el mercado, siendo que el tanque de doble pared de marca TIPSA, estando desarrollados y planeados para que se aprovechen los espacios de la Estación de Servicio en lo máximo y tener debidamente confinados las tuberías, conexiones y sistemas cableados de los equipamientos.

Todas las tuberías que se encontrarán dentro de las trincheras de seguridad que se construirán para los sistemas con los que funcionaran los flujos de combustibles y los conductores de electricidad, tierras físicas, sistema de venteo, y el neumático para tránsito de valores.

Las tubería de transporte de combustible, serán de acero al carbón, sin costura, de cedula 40", soldadas con accesorios Socket Weld y probadas en planta, todo respaldado por el establecimiento de estándares de diseño y seguridad ya aprobado por las normas internacionales UL

ESPECIFICACIONES TÉCNICO CONSTRUCTIVAS DE LA FOSA DONDE PRETENDEN CONFINAR LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES;

La manera en que se realizará su construcción de la fosa de contención de los tanques es la siguiente:

La fosa que albergará los tanques de almacenamiento y que está establecida construirse de acuerdo a los requerimientos marcados por la NOM-005-ASEA-2016, y lo que piden las autoridades en materia de seguridad, primeramente se excavará en 6.0 metros de profundidad, para retirar material arenoso con limo y algo arcilloso y enriquecer con material lítico (tezontle de banco), para generar una sección de flujo de líquidos, control de drenes, y mitigación de exceso de humedad en el sitio, para poner una capa de material estabilizante de esfuerzos y posteriormente, aproximadamente a 5.30 metros, se colocará una base de suelo de cemento de 20 cm de espesor, para sustento de la fosa de contención, complementando con una plantilla de concreto de 5 cm. de espesor, para que quede a una profundidad aproximada de 5.60 metros, donde se realizará el colado de la losa de concreto armado; posteriormente se colocará un relleno de arena de río cribada sobre la cual se sentarán en la fosa el tanque, mismo que se anclará a la base, y que estará ahogado en concreto. La fosa de contención se realizará en una sola colada para evitar la formación de juntas frías.

Los tanques se verán rodeados de grava sin compactar de un diámetro promedio de ½ pulgada, finalmente se colocará en la parte superior una capa sub-rasante compactada al 95% producto de banco sobre la que se colocará una losa tapa de concreto armado.

De acuerdo al procedimiento de construcción de la fosa, esta quedará completamente hermética para evitar cualquier derrame o infiltración al subsuelo.

Se instalarán los tanques de acuerdo a las especificaciones de proyecto así como las especificaciones de la normatividad vigentes.

Se colocarán los tubos para los pozos de observación en el interior de la fosa colocándolo dentro del cárcamo de la fosa hasta el nivel de piso terminado.

Se harán las instalaciones mecánicas de los tanques (tuberías, contenedores, instalación eléctrica, registros, etc.).

Se solicitarán las inspecciones necesarias para poder proceder al tapado de los tanques, y una vez obtenidas las autorizaciones se procederá al relleno total de la fosa con material de banco (gravilla) hasta el nivel donde se colocara la losa tapa de los tanques.

Posteriormente se realizará el armado de acero de la losa tapa según especificaciones de diseño y cálculo estructural de la fosa y el cimbrado de la losa tapa de los tanques.

Se realizará el colado con concreto premezclado con resistencia $F'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ de la tapa de los tanques y se procederá a sellar todos los registros del área de tanques con sello de cemento – bentonita para evitar cualquier infiltración de hidrocarburos al interior de las fosa.

La tubería transportadora de combustibles, será de doble pared tipo flexible, de polipropileno de alta densidad con diámetro interior de la tubería primaria de 2 pulgadas, la secundaria integrada y terciaria de 4 pulgadas, marca Ameron, Dualoit 3000, la cual se instalará de manera alojada en trincheras

I.2 PROMOVENTE NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Es el Proyecto para construcción y puesta en marcha de “Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”

I.2.1 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE

ESTACIÓN DE SERVICIO DE LA
EMPRESA “INMOBILIARIA SAMICH, S.A. DE C.V.”,
RFC EMPRESA ISA000802MQ6

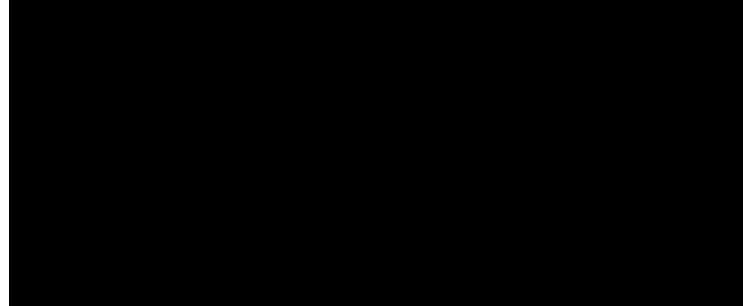
I.2.2 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

ESTACIÓN DE SERVICIO DE LA
EMPRESA “INMOBILIARIA SAMICH, S.A. DE C.V.”,
RFC EMPRESA ISA000802MQ6

I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES

De la Estación de Servicio con domicilio en **Carretera Mezcales - San Vicente # 110, Colonia Centro, Predio Denominado Mezcales, Localidad de Mezcales, Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, México, C.P. 63735 .**

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



1.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

1.3.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:

LUNA CONSULTORES,

Isidro Luna Muñoz/ José Isidro Luna Magaña

1.3.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

RFC: [REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes del
Responsable Técnico del Estudio, Art. 113
fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo
de la LGTAIP.

1.3.3. NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

LIC. JOSÉ ISIDRO LUNA MAGAÑA.

Licenciado en Derecho

LIC. MARTHA OLIVIA MACÍAS HERNÁNDEZ

Licenciada en Geografía y Ordenamiento Ambiental por la Universidad de Guadalajara.

Cedula en trámite

1.3.4. DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable
Técnico del Estudio, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116
primer párrafo de la LGTAIP.

[REDACTED]

CAPITULO II

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



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

2.1. NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y EN GENERAL LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD.

Para la Estación de Servicio, se establece que el objeto de la Empresa, y como Estación de Servicio es la comercialización de gasolinas y Diésel, suministrados por La ASEA y autoridades correspondientes, así como la comercialización de aceites lubricantes marca Pemex y aquellas autorizadas por la CRE y la ASEA.

Siendo como persona Física y como Empresa, se observara lo dispuesto en la Ley Mexicana en materia de Inversión Extranjera y la Ley de la Propiedad Industrial respecto a los capítulos de Secreto Industrial Marcas y Nombres Comerciales, Licencias y Transmisión de derechos.

Para ello se tiene claro que en la empresa únicamente se recibirá, almacenara y despachara combustibles, vendiéndola directamente al público en general no realizando proceso, transformación o alteración alguna a los productos. Y dentro de sus labores, en ningún momento se tendrá la necesidad de realzar explotación alguna a algún recurso natural.

Por lo anterior, sus instalaciones durante y después de la Construcción , únicamente se tendrán mecanismos para recepción, almacenamiento, conducción, y despacho de combustibles; cumpliendo con cada una de las medidas de seguridad para todas esas acciones y para lo que ya se tiene la construcción de cada una de esas secciones; además de medidas de monitoreo y prevención para los posibles riesgos que estas acciones pudieran generar, además ya se tienen construidos e instalados los mecanismos de mantenimiento, monitoreo, mitigación para posibles impactos o riesgos; así también se contará (faltando por implementar algunos en base a las últimas pruebas a realizar) de los mecanismos y herramientas para atención a posibles emergencias, además que se estará programando próximamente la capacitación del personal para estas atenciones, mecanismos e insumos ya planteados.

Y con el objetivo de verificar las acciones que son responsabilidad de la Estación de Servicio por su funcionamiento (no teniendo injerencia o responsabilidad por las emanaciones de los vehículos que asistan a sus instalaciones o de posibles empresas vecinas); se tiene lo siguiente:

El artículo 31 de la Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, establece a la letra:

Artículo 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán a presentación de un informe preventivo y no una Informe Preventivo de Impacto Ambiental cuando:

I.- Existan 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.

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente provistas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

Por lo anterior, se establece que en su momento, el proyecto de Construcción y actualmente la operación de las instalaciones de la Estación de Servicio, como se menciona, es seguir siendo un establecimiento destinado para la venta directa de gasolinas y Diésel al público en general así como la venta de aceites, lubricantes, grasas, aditivo y otros productos para los vehículos automotores y la oferta de diversos bienes y servicios en el mismo predio de las instalaciones; y para ello se busca que se realice el cumplimiento con la legislación que se establece en los tres niveles de gobierno, como es:

FUNDAMENTO LEGAL O INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).
- Artículos 35 y 36 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su Capítulo V, sobre los Prestadores de Servicio de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEEPA).
- Programa de Ordenamiento del Territorio del Estado de Nayarit.
- NORMA NOM-002-SEMARNAT-1996. Establece los límites de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- NORMA NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- NORMA NOM-054-SEMARNAT-1993. Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.
- NORMA 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
- NOM-001-STPS-2008. Que establece que en los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo, las condiciones de seguridad.
- NOM-005-STPS-1998. Que establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- NOM-028-STPS-2004. Que establece la organización del trabajo-seguridad en los trabajos o procesos de sustancias peligrosas.
- De conformidad con los artículos 27, 73 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;
- Artículos 1 fracción III, 4, 9 fracción X, 18, 27, 28, 35 y 38 de la Ley General de Asentamientos Humanos;
- Programa simplificado para el establecimiento de nuevas Estaciones de Servicio, expedido por la Comisión Federal de Competencia y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de Agosto de 1994.

- Plan Nacional de Desarrollo y Ordenamiento del Territorio.
- Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit
- Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
- Constitución política del Estado de Nayarit.
- Plan Estatal de Desarrollo para Nayarit
- Ley General de Asentamientos Humanos; Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Nayarit.
- Reglamento de la Ley Ambiental de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Nayarit.
- Código de Desarrollo Urbano del Estado de Nayarit
- Ley de Protección Civil del Estado de Nayarit;
- Reglamento para el ejercicio del Comercio en Mercados Municipales, Locales Comerciales y en la Vía Pública del Municipio.
- Mientras que las instalaciones de la Estación están sujetas a los pormenores establecidos en La ASEA y autoridades correspondientes y en los requerimientos señalados por la autoridad.
- **NOM-005-ASEA-2016** (Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas).



SE VERIFICA LO QUE SE ESTABLECE EN LA NOM-005-ASEA-2016, EN ANEXO 4 (GESTIÓN AMBIENTAL) Y SU VINCULACIÓN CON RESPECTO AL PROYECTO:

Disposiciones generales

1. Para el desarrollo de las actividades indicadas en la presente Norma, el Regulado debe cumplir con lo siguiente:

a. A efecto de que se apliquen medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales, antes de realizar cualquier actividad debe verificar:

1. La existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar la actividad.

No se tienen mantos acuíferos ni zona de recarga

2. Si está ubicado dentro de áreas naturales protegidas o sitios RAMSAR.

No se ubica dentro de algunas de estas áreas

3. Si está ubicado en áreas que requieran de la remoción de vegetación forestal o preferentemente forestal, o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares.

No se ubica dentro de alguna de estas áreas, ya que era tierra agrícola de huerta de frutas, que fue degradada y fraccionada para vender los lotes y le fueron retirados los árboles frutales antes de la adquisición, dejando solo 3; quedando en estado de abandono y malas condiciones, sin tener recuperación. Ninguno de los especímenes de la zona es natural o estado de fragilidad, de necesidad de preservación o endémico.

4. Si está ubicado en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas en el medio silvestre.

No se ubica dentro de alguna de estas áreas, ya que forma parte de la zona del desarrollo de la urbanización de la Localidad de Mezcales, al margen de la Carretera Mezcales – San Vicente, vía principal de comunicación, con el medio físico natural totalmente alterado por las acciones antrópicas.

5. Si está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua.

No se ubica dentro de alguna de estas áreas, está en zona de desarrollo urbana / vía de comunicación / zona turística / zona de servicios, al margen de una Carretera.

b. Los Regulados deben contar con:

1. El Registro de generador de residuos peligrosos.

2. El Registro de generador de residuos de manejo especial, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.

Se establecerá una vez que la empresa de inicio con las operaciones y cuente con los requerimientos para tramitar dichos documentos con la autoridad competente y con las empresas que estén debidamente autorizadas

c. El Regulado debe contar con un Programa de Vigilancia Ambiental que contenga las medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales generados por el desarrollo de la Estación de Servicio.

En caso de que se requiera, debe presentar un programa de reubicación de flora y fauna silvestre durante la etapa de construcción.

En la zona del proyecto, por las condiciones que se han tenido por décadas de modificación para actividades antrópicas y el desarrollo de la localidad de mezcales al margen de la Carretera que está siendo cambiada por la expansión y desarrollo de la zona urbana, el predio ya no tiene esas condicionantes, por lo que no se realizara reubicación de flora y fauna silvestre al no tener ejemplares que lo requieran, y se estipula dentro del informe preventivo de impacto ambiental el programa de vigilancia ambiental con las medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales generados por el desarrollo de la estación de servicio.

d. Los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial generados en las diversas etapas del desarrollo de la Estación de Servicio se deben depositar en contenedores con tapa, colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, y trasladarse al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición, con la periodicidad necesaria para evitar su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.

Las acciones se estipulan de manera rigurosa dentro de los trabajos a realizar en el proyecto desde la etapa de preparación del terreno para inicio de construcción, tal como se establece en este Informe Preventivo de Impacto Ambiental.

e. Debe indicar las acciones a implementar para cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de ruido.

Como se establece dentro de este Informe Preventivo de Impacto Ambiental, se establecerá la vigilancia del equipo a utilizar y será en las horas establecidas como laborables y sin perturbación del entorno.

f. En los casos en que se hayan construido desniveles o terraplenes, éstos deben contar con una cubierta vegetal de tipo herbáceo o de otro material para evitar la erosión del suelo.

No será necesaria la medida por las características del sitio y del proyecto, solamente el retiro de la capa orgánica, con el reforzamiento de estabilidad de suelo y nivelaciones para control de drenes.

g. Durante la etapa de construcción o remodelación, en caso de que se requiera instalar campamentos, almacenes, oficinas y patios de maniobra, éstos deben ser temporales y ubicarse en zonas ya perturbadas, preferentemente aledaños a la zona urbana, considerando lo siguiente:

1. Instalar en las etapas de preparación y construcción del proyecto, sanitarios portátiles en cantidad suficiente para todo el personal, además de contratar los servicios del personal especializado que les dé mantenimiento periódico y haga una adecuada disposición a los residuos generados.

Se tiene establecido la colocación de sanitarios portátiles, uno por cada 8 trabajadores, tal y como se describe en el informe preventivo de impacto ambiental presentado ante la autoridad.

Se contratara a una empresa del ramo y que este autorizada para que realice la colocación, mantenimiento, limpieza y retiro de los sanitarios.

2. Una vez concluida la obra, se deben dismantelar las instalaciones (campamento, almacenes y oficinas temporales), restaurar y/o remediar el área según corresponda.

Debido a las características del proyecto que es la construcción y puesta en operaciones de la Estación de Servicio y por la situación del predio para realizar tales trabajos, no son necesarias tales obras, solo sanitarios portátiles.

h. Para la realización de las obras o actividades en cualquiera de las etapas del proyecto se debe usar agua tratada y/o adquirida. (no potable).

Se tendrá el contrato de abastecimiento de agua no potable, por parte de una empresa autorizada y registrada para ello.

i. En caso de que haya resultado suelo contaminado debido a los trabajos en cualquiera de las etapas del proyecto, se debe proceder a la remediación del suelo.

Debido a las características del proyecto y del sitio, no serán necesarios dichos trabajos, sin embargo dentro de los parámetros de vigilancia, se establece la observancia de las medidas pertinentes de prevención

2. Preparación del sitio y construcción.

a. Para los materiales producto de la excavación que permanezcan en la obra se debe aplicar las medidas necesarias para evitar la dispersión de polvos.

Se tendrá medidas de aspersión de agua, en las zonas de remoción y generación de polvos, así como cubrir los montículos de materiales almacenados, siendo esto solo necesario en las etapas de preparación de terreno y excavaciones; posteriormente no se tendrán dichos eventos.

b. Se deben tomar las medidas preventivas para que en el uso de soldaduras, solventes, aditivos y materiales de limpieza, no se contamine el agua y/o suelo.

Se tomaran las medidas de seguridad que enmarca la autoridad, además de reforzar con señalamientos descrito vos y restrictivos para el seguimiento de las acciones, dándole el seguimiento y vigilancia para respaldar su cumplimiento.

c. Si durante los trabajos de preparación del sitio se encuentran enterrados maquinaria, equipo, recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado, se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.

Debido a las características del proyecto y del sitio, no son necesarias tales obras

d. Los sitios circundantes que hayan sido afectados por la instalación y construcción de la Estación de Servicio, se deben restaurar a sus condiciones originales, urbanas y naturales, una vez concluidos los trabajos.

Debido a las características del proyecto y del sitio, no son necesarias tales obras.

3. Operación y mantenimiento.

Se debe realizar el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de Hidrocarburos se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.

El proyecto contara con pozos de observación, y al no haber manto freático localizable durante los trabajos de mecánica de suelos, no se instalaran pozos de monitoreo.

En la etapa de operaciones de la estación, tendrá establecidos los trabajos de prevención, vigilancia y monitoreo, para el caso de que por algún evento catastrófico o ajeno a las operaciones de la estación, sea posible que se realicen los trabajos y medidas necesarias para la atención a la emergencia.

4. Abandono del sitio.

a. En caso de que la Estación de Servicio requiera el retiro de los tanques de almacenamiento y demás instalaciones a fin de evitar daños ambientales, el Regulado debe cumplir con la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.

b. Cuando todas aquellas instalaciones superficiales, así como edificaciones dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, se procederá al desmantelamiento y/o demolición de ésta, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales. Esto aplicará de igual forma en caso de que el Regulado desista de la ejecución del proyecto en cualquiera de sus etapas.

Como se establece en el Informe Preventivo de Impacto Ambiental presentado ante la autoridad, por las características del proyecto como tal es totalmente la preparación y construcción de las instalaciones de una Estación de Servicio, siendo el final del proyecto el término de la construcción de las instalaciones, anterior al inicio de operaciones, que sería una faceta diferente y de la que serían otras situaciones. Es por ello que posterior a la construcción y como termino técnico de una obra, se establece un abandono productivo

Así también se establece referencia y cumplimiento con respecto a las normas oficiales mexicanas, aplicables para estaciones de servicio

NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y EN GENERAL LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD.

Para el Proyecto de Estación de Servicio, se establece que el objeto de la sociedad, y como Estación de Servicio es la comercialización de gasolinas, Diésel, aceites y lubricantes, suministrados bajo el Sistema de bandera Blanca bajo la vigilancia de las autoridades correspondientes y corroborado por Pemex – Transformación Industrial con los parámetros que establece la legislación en materia de hidrocarburos y por la ASEA.

La sociedad observara lo dispuesto en la Ley Mexicana en materia de Inversión Extranjera y la Ley de la Propiedad Industrial respecto a los capítulos de Secreto Industrial Marcas y Nombres Comerciales, Licencias y Transmisión de derechos.

Para ello se tiene claro que en la empresa únicamente se recibe, almacenara y despachara combustibles, vendiéndola directamente al público en general no realizará do proceso, transformación o alteración alguna a los productos. Y dentro de sus labores, en ningún momento se tiene la necesidad de realzar explotación alguna a algún recurso natural.

Por lo anterior, sus instalaciones únicamente tendrán mecanismos para recepción, almacenamiento, conducción, y despacho de combustibles; cumpliendo con cada una de las medidas de seguridad para todas esas acciones y para lo que ya se tiene la construcción de cada una de esas secciones; además de medidas de monitoreo y prevención para los posibles riesgos que estas acciones pudieran generar, además ya se tienen instalados los mecanismos de mantenimiento, monitoreo, mitigación para posibles impactos o riesgos; así también se cuenta con los mecanismos y herramientas para atención a posibles emergencias, además que se está programando próximamente una nueva capacitación del personal para estas atenciones, mecanismos e insumos ya planteados.

Y con el objetivo de verificar las acciones que son responsabilidad de la Estación de Servicio por su funcionamiento (no teniendo injerencia o responsabilidad por las emanaciones de los vehículos que asistan a sus instalaciones o de posibles empresas vecinas); se tiene lo siguiente:

El artículo 31 de la Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, establece a la letra:

Artículo 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán a presentación de un informe preventivo y no una Informe Preventivo de Impacto Ambiental cuando:

I.- Existan 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.

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente provistas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

Por lo anterior, se establece que, el proyecto, como se menciona, es de la construcción y puesta en marcha de una Estación de Servicio, siendo esta un establecimiento destinado para la venta directa de gasolinas y Diésel al público en general así como la venta de aceites, lubricantes, grasas, aditivo y otros productos para los vehículos automotores y la oferta de diversos bienes y servicios en el mismo predio de las instalaciones; y para ello se busca que se realice el cumplimiento con la legislación que se establece en los tres niveles de gobierno, como es:

LUNA
CONSULTORES

FUNDAMENTO LEGAL O INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES:

Referencias

Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales

Regulaciones en materia de emisiones

Durante la construcción del proyecto, la maquinaria se apegó a lo establecido en las siguientes regulaciones legales:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- Artículos 110 y 111 Bis. Donde se desprenden las medidas legales para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera.
- Artículos 155 y 156. Disposiciones que norman la generación de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y olores.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera
- Artículos 16, 17, 18, 19, 25, 28, 31, 32. Donde se establece los trámites, obligaciones y prohibiciones relacionadas con las emisiones contaminantes a la atmósfera, tanto de fuentes fijas como fuentes móviles de jurisdicción federal.
- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- Artículos 71 a 77. Donde se desprenden las medidas para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera.
- Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de Emisiones por Fuentes Móviles
- Artículos 70, 71, 72, 77 y 78. Donde se establecen las bases del Programa de Verificación Vehicular Obligatoria, y las responsabilidades de los vehículos automotores.
- Reglamento de Protección del Medio Ambiente y equilibrio ecológico para el Municipio.

- Artículos 45 a 49. Donde se desprenden las medidas para la prevención y control de la contaminación.

NOM-041-SEMARNAT-1999: Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-044-SEMARNAT-1993: Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos.

NOM-045-SEMARNAT-1996: Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

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

NOM-011-STPS-2001: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido y su método de medición.

Análisis y vinculación con el proyecto:

Durante la construcción se establecerá que se observe el cumplimiento de las medidas de mitigación en materia de emisiones a la atmósfera.

Asimismo, se determinara con los contratistas el que llevaran a cabo los mantenimientos preventivos pertinentes de vehículos, maquinaria y equipos; asegurando su correcto funcionamiento y minimizando en la medida de lo posible las emisiones de gases de combustión y ruido.

También se estipulara que sus vehículos cumplirán con el programa de verificación vehicular.

Los levantamientos de polvo durante la construcción del proyecto se minimizarán aplicando aspersión periódica sobre las áreas de tránsito, así como cubriendo con algún dispositivo los camiones de volteo durante el transporte de materiales o residuos de construcción y excavaciones.

Se evitara la generación de niveles elevados de ruido, con la finalidad de no ocasionar molestias con los vecinos.

Durante la operación del proyecto se acatarán cada una de las normas y reglamentación de las normas referentes a emisiones

REGULACIONES EN MATERIA DE DESCARGAS

La operación del proyecto, deberá apegarse en lo establecido en las siguientes regulaciones legales:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
 - Artículos 117, 118, 121, 122,123, 124 y 129. Donde se establecen los criterios las medidas para prevenir y controlar la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos.
- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
 - Artículos 78, 81, 82 y 83. Donde se desprenden las restricciones, prohibiciones y medidas para la prevención y control de la contaminación del agua.
- Ley del Agua para el Estado de Nayarit y sus Municipios
 - Artículos 76, 90 a 94, 102. Donde se establecen los derechos y obligaciones de los usuarios de servicios públicos de agua potable y alcantarillado, así como las infracciones o sanciones a que son acreedores en caso de incumplir con esta ley.
- Reglamento de la Ley del Agua para el Estado de Nayarit y sus Municipios

- Artículos 41, 67 a 70. Donde se promueve el uso racional del agua entre los usuarios, así como sus obligaciones y prohibiciones relacionadas con el uso del agua y las descargas residuales.
- Reglamento de Protección del Medio Ambiente y equilibrio ecológico para el Municipio de Guadalajara.
 - Artículos 50 a 57. Donde se desprenden las medidas de prevención y control de la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos.
- *NOM-002-SEMARNAT-1996*: Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipales.

ANÁLISIS Y VINCULACIÓN CON EL PROYECTO:

Durante la construcción del proyecto no se generaran aguas residuales a excepción de los sanitarios portátiles que se instalaran en el sitio para uso de los trabajadores de la obra, para lo cual se contratara una empresa privada para su mantenimiento y saneamiento.

La estación de servicio, contara con instalaciones sanitarias y de drenaje. Las cuales estarán divididas en tres, aguas, sanitarias, aguas pluviales y aguas aceitosas. Una vez en operación el proyecto, se espera se realicen descargas de aguas residuales únicamente de tipo domésticas; para lo cual se contara con un contrato del Sistema de alcantarillado del Municipio, o en su caso se tendrá el sistema de retención y control de residuos para que la empresa correspondiente a las limpiezas Ecológicas realicen la extracción y disposición final de los mismos. Tal y como se describe en el Informe Preventivo de Impacto Ambiental presentado ante la Autoridad

Durante la operación del proyecto se acatarán cada una de las normas y reglamentación de las normas referentes a descargas.

REGULACIONES EN MATERIA DE RESIDUOS

En materia del manejo de los residuos generados, durante la construcción y operación del proyecto, se deberá apegar a lo establecido en las siguientes regulaciones legales:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y sus Reglamentos
- Artículos 150, 151, 151 Bis y 152 Bis. Normatividad que regula el manejo de los residuos peligrosos.
- Artículos 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23 y 24 del Reglamento en materia de Residuos Peligrosos que regulan el manejo, almacenamiento, clasificación, transporte y disposición final de los mismos, así como lo demás relativo y aplicable al Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento y NOM's de aplicación Esta ley tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.
- Artículos 19, 21, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 45, 46, 47, 48, 67, 68 y 69, disposiciones que establecen las obligaciones relacionadas con la generación, almacenamiento temporal, transportación y disposición final de los residuos, tanto peligrosos como sólidos urbanos y de manejo especial.
- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- Artículos 88, 92. Requisitos de almacenamiento y recolección de los residuos no peligrosos y de manejo especial generados.
- Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Nayarit

- Artículos 13, 40 a 46, 79. Establece las obligaciones generales para el manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; así como en caso de que se produzca contaminación del suelo por el manejo o disposición final de los mismos.
- Reglamento de la Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Nayarit en Materia de Recolección y Transporte de Residuos de Manejo Especial
- Artículos 3, 4, 6, 16, 19, 23, 27. Requisitos de las empresas que se contraten para la recolección y transporte de los residuos no peligrosos y de manejo especial generados en la construcción y operación del proyecto.
- Reglamento de Protección del Medio Ambiente y equilibrio ecológico para el municipio de Guadalajara.
- Artículos 58 a 62. Establece las medidas de prevención y control de la contaminación del suelo.
- Artículos 58 a 62. Establece las medidas de regulación de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, re-uso, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos municipales Las normas y reglamentos a las que se deberá apegar en todas las etapas son las siguientes:
 - NOM-052-SEMARNAT-2005: Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
 - NOM-054-SEMARNAT-1993: Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.
 - NOM-010-SCT2/2003: Disposiciones de compatibilidad y segregación, para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
 - Reglamento de Zonificación para el Municipio de Bahía de Banderas

→ NOM-001-ASEA-2019, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos

REGLAMENTACIÓN MUNICIPAL:

Reglamento Interior de Gobierno

Reglamento de Bando de Policía y Buen Gobierno

Reglamento de Aseo Público

Reglamento de Construcción

Reglamento de Comercio.

Código Municipal del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas

Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente

Reglamento para el Manejo y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos

Reglamento Municipal de Protección Civil

Reglamento de Tránsito y Vialidad

LUNA
CONSULTORES

ANÁLISIS Y VINCULACIÓN CON EL PROYECTO:

Durante la construcción de la gasolinera, se realizarán los mantenimientos a la maquinaria y vehículos fuera del sitio del proyecto (en talleres mecánicos); por lo que no se generarán residuos peligrosos en el terreno, además que no se tendrán almacenamiento de residuos peligrosos en el punto.

La Estación de Servicio, al iniciar operaciones, se realizarán los contratos de prestación de servicios de recolección de residuos sólidos no peligrosos con empresas acreditadas por la autoridad y de acuerdo a los lineamientos de la legislación, y en los lapsos de tiempo adecuados de acuerdo a la característica de los residuos.

Una vez en operación la Estación, se realizará contrato con empresas para la recolección de los residuos peligrosos y de manejo especial las cuales deberán estar debidamente autorizadas ante las autoridades correspondientes (SEMARNAT /Ordenamiento del Territorio); observando que de acuerdo a las características de la Estación y sus operaciones y servicios, la generación de residuos contaminados será mínima, por lo que estará clasificada como micro generadora.

La estación de servicio contará (tal y como se describe en el Informe Preventivo de Impacto ambiental), con almacenes temporales, bitácoras para el registro de los mismos y personal capacitado para el manejo.

REGULACIONES EN MATERIA DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

La operación del proyecto deberá apegarse en lo establecido en las siguientes regulaciones legales:

Ley del Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Nayarit

- Artículos Donde se establecen los derechos y obligaciones de los usuarios de servicios públicos de agua potable y alcantarillado, así como las infracciones o sanciones a que son acreedores en caso de incumplir con esta ley.

Reglamento para la Prestación de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado, Saneamiento y Disposición Final de lodos y aguas Residuales en el Municipio de Bahía de Banderas.

- Artículos 41, 67 a 70. Donde se promueve el uso racional del agua entre los usuarios, así como sus obligaciones y prohibiciones relacionadas con el uso del agua y las descargas residuales.

Análisis y vinculación con el proyecto:

Al inicio de operaciones, la Estación de Servicio realizara trámites para establecer el Registro y contratos ante el Sistema Municipal de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado, para disponer del agua de la red municipal de agua potable; de no ser posible, de no haberse terminado con el proyecto de la expansión del sistema e infraestructura, al momento de iniciar operaciones la Estación, y como se menciona en el Documento, la Estación de Servicio cuenta con el Proyecto de establecimiento de drenajes separados y los puntos finales estas diseñados para que en su momento tengan conexión externa o permanezcan con registros receptores de descargas finales para ser objeto del mantenimiento de limpieza ecológica, recolección y disposición final mediante empresas autorizadas por las autoridades correspondientes.

REGULACIONES DE LA ASEA EN MATERIA DE DISTANCIAS

De acuerdo a lo estipulado en la **NOM-005-ASEA-2016 (Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas)**, en cada uno de los puntos concernientes del apartado 6 (Construcción) y de acuerdo a como se manifiesta en el Informe Preventivo de Impacto ambiental para el presente Proyecto, presentado ante la autoridad, se cumple cabalmente con cada uno de los parámetros y distancias de resguardo



COMO SE ESTABLECE EN LA FUNDAMENTACIÓN LEGAL DEL USO DEL SUELO (COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA):

De la descripción de la actividad a realizar, se establece que la Empresa que se ubicara en **Carretera Mezcales - San Vicente # 110, Colonia Centro, Predio Denominado Mezcales, Localidad de Mezcales, Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, México, C.P. 63735**, en una superficie de 1,743.89 m², se pretende edificar una Estación de Servicio, la cual constara de área de gasolinera, locales comerciales y estacionamiento.

Esto contando con la base a las atribuciones y facultades establecidos en: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el artículo 115 fracción V incisos a), b), d) y último párrafo de la fracción V; artículo 27 tercer párrafo; Ley General de Asentamientos Humanos en sus artículos 1, 5, 6, 9, 18, 27, 28, 31, 35 y 51, fracción I y VI; Constitución Política del Estado de Nayarit; Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas (aprobado mediante Decreto # 8430 y publicado el 1 de Junio de 2002 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Nayarit); dispositivos 104, 105, 106, 108, 110, 111, 112, 113 y 114 de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit.

Por lo anterior, la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Municipio de Bahía de Banderas, emite el Dictamen de Compatibilidad Urbanística bajo el oficio ODUMA/COMP/0619/2022, Expediente ODUMA-203400, de fecha 2 de Agosto de 2022; donde determina que el terreno establecido para el Proyecto de la Construcción y puesta en Operaciones de la Estación de Servicio y locales comerciales, está dentro de la zona que se marca dentro del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, como **CRU, Corredor Urbano**, donde como usos de suelo están los habitacionales y como usos generales se tienen establecidos los de habitacionales densidad alta, mezclada con uso comercial y de servicios variados, estando permitidas las industrias menores y las manufacturas domiciliarias; también se autorizan los usos específicos que suma el equipamiento urbano; lo que nos determina como viable el desarrollo y operaciones de la Estación de Servicio y los locales comerciales en la superficie marcada de los **1,743.89 m²**,

Con lo anterior y de acuerdo a los datos establecidos por el Promoviente, del predio original estaba siendo usado como huerto con producción de temporal, posteriormente se estableció el abandono de ese uso para fraccionar el terreno y ponerlo en venta para diferentes Proyectos; y la fracción que se determinó en este punto con los **1,743.89 m²** se adquirió por el Promoviente para la Estación de Servicio, verificándose para entonces que ya se habían retirado varios de los árboles que estaban dañados y que cuando se adquirió el terreno ya solo quedaban 3 árboles frutales y una jacaranda que creció de forma autónoma, más vegetación invasiva.

Con lo anterior, la ubicación del terreno y lo que se establece en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas; se verifica la compatibilidad y viabilidad del Proyecto de la Estación de Servicio y Locales Comerciales en el sitio, ya que están autorizados como Uso General Habitacional de Densidad alta, con uso comercial y Servicios varios, Industrias menores y las manufacturas domiciliarias; y como Usos Específicos se establece como permitido el comercio, servicios, manufacturas menores y equipamiento urbano al estar establecida el área del terreno como **CRU, Corredor Urbano,**

De acuerdo a lo que manifiesta la Dirección de Obras Públicas de Bahía de Banderas, Nayarit para realizar el trámite, el predio del Proyecto está en la zona de Corredor Urbano (CRU) en área de asentamientos Humanos con el paso de vía de tránsito principal; y zona de desarrollo de viviendas, áreas comerciales, introducción de infraestructura, industria; área de tránsito para comunicación entre localidades y colonias en desarrollo en esa parte del Municipio.

LUNA
CONSULTORES

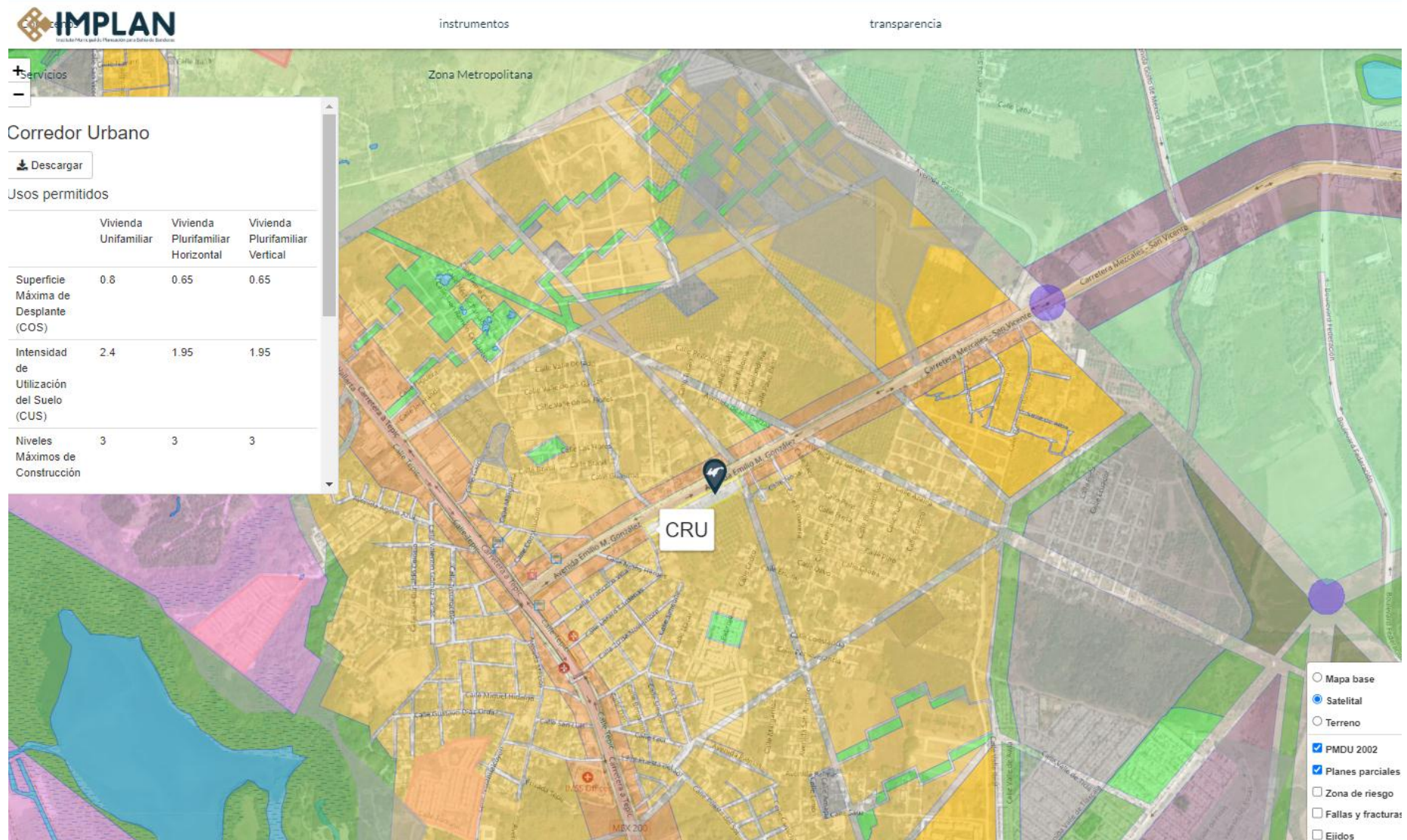


IMAGEN DEL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS, MOSTRANDO LOS USOS ESTABLECIDOS PARA EL ÁREA DONDE SE UBICA EL PREDIO PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO, MARCÁNDOLO COMO CORREDOR URBANO (CRU)

FUENTE: <https://implan.bahiadebanderas.gob.mx/consulta-uso-suelo#>

USOS ESPECIFICOS

			AREAS DE DESARROLLO HABITACIONAL								AREAS DE USOS MIXTOS Comercial, Servicios, Equ								
			H211		H127			H84		H51	CU			CB			CRU		
			Vivienda Unifamiliar	Vivienda Plurifamiliar Horizontal	Vivienda Plurifamiliar Vertical	Vivienda Unifamiliar	Vivienda Plurifamiliar Horizontal	Vivienda Plurifamiliar Vertical	Vivienda Unifamiliar	Vivienda Plurifamiliar Horizontal	Vivienda Unifamiliar	Vivienda Plurifamiliar Horizontal	Vivienda Plurifamiliar Vertical	Vivienda Unifamiliar	Vivienda Plurifamiliar Horizontal	Vivienda Plurifamiliar Vertical	Vivienda Unifamiliar	Vivienda Plurifamiliar Horizontal	Vivienda Plurifamiliar Vertical
ESTABLECIMIENTOS CON SERVICIO DE ALIMENTOS Y VENTA DE BEBIDAS ALCOHOLICAS Y DE MODERACION.	CANTINAS, CERVECERIAS, PULQUERIAS, BARES, CENTROS NOCTURNOS, CLUBES; SALONES PARA FIESTAS, BANQUETES Y BAILES, CENTROS SOCIALES, DISCOTEQUES, OSTIONERIAS, PIZZERIAS Y RESTAURANTES EN GENERAL.	HASTA 120 M2 POR USO.																	
		DE 121 A 250 M2 POR USO.																	
		MAS DE 251 M2 POR USO.																	
ESTACIONES DE SERVICIO, (GASOLINERAS)	TIPO I: * LOS OBLIGATORIOS SEGUN NORMAS DE PEMEX, BUZON POSTAL. TIPO II: * LOS OBLIGATORIOS SEGUN NORMAS DE PEMEX, * BUZON POSTAL, * TELEFONO PUBLICO, LOCAL Y LARGA DISTANCIA, * LAVADO AUTOMATICO DE AUTOMOVILES, CENTRIFUGADO DE COMBUSTIBLE DIESEL. TIPO III: * LOS OBLIGATORIOS SEGUN NORMAS DE PEMEX, VENTA Y/O REPARACION DE NEUMATICOS, REFACCIONARIA AUTOMOTRIZ, TALLER ELECTRICO Y MECANICO, TIENDA DE CONVENENCIA, FUENTE DE SODAS, CAFETERIA O RESTAURANTE, MOTEL Y/O TRAILER PARK, BUZON POSTAL, TELEFONO PUBLICO, LOCAL Y LARGA DISTANCIA, CENTRIFUGADO DE COMBUSTIBLE DIESEL.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.																	
		CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.																	
		CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.																	
GASONERAS	GASONERA TIPO 1 *PARA SURTIR AL PUBLICO EN GENERAL	* VER NORMATMIDAD DE OCUPACION EN EL DOCUMENTO DEL PLAN																	
	GASONERA TIPO 2 *PARA SURTIR A UNIDADES DE TRANSPORTE PROPIEDAD DE PERSONAS FISICAS O MORALES.	* VER NORMATMIDAD DE OCUPACION EN EL DOCUMENTO DEL PLAN																	
CENTROS DE CONSULTORIOS SIN ENCAMADOS.	CENTROS DE CONSULTORIOS Y DE SALUD; UNIDADES DE PRIMER CONTACTO, LABORATORIOS DE ANALISIS, DENTALES, CLINICOS, OPTICOS; DISPENSARIOS Y CENTROS ANTIRRABICOS.	HASTA 120 M2 POR USO.																	
		DE 121 A 500 M2 POR USO.																	
		MAS DE 501 M2 POR USO.																	
HOSPITALES Y SANATORIOS.	CLINICAS-HOSPITAL, SANATORIOS, MATERNIDADES, POLICLINICAS, HOSPITALES GENERALES Y DE ESPECIALIDADES, CENTROS MEDICOS Y UNIDADES DE REHABILITACION FISICO-MENTAL.	MAS DE 6,000 M2 DE TERRENO																	
		HASTA 5,000 M2 DE CONSTRUCCION																	

ESTACIONES DE SERVICIO. (GASOLINERAS)	TIPO I: * LOS OBLIGATORIOS SEGUN NORMAS DE PEMEX, BUZON POSTAL.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.		
	TIPO II: * LOS OBLIGATORIOS SEGUN NORMAS DE PEMEX, * BUZON POSTAL, * TELEFONO PUBLICO, LOCAL Y LARGA DISTANCIA, * LAVADO AUTOMATICO DE AUTOMOVILES, CENTRIFUGADO DE COMBUSTIBLE DIESEL.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.		
	TIPO III: * LOS OBLIGATORIOS SEGUN NORMAS DE PEMEX, VENTA Y/O REPARACION DE NEUMATICOS, REFACCIONARIA AUTOMOTRIZ, TALLER ELECTRICO Y MECANICO, TIENDA DE CONVIVENCIA, FUENTE DE SODAS, CAFETERIA O RESTAURANTE, MOTEL Y/O TRAILER PARK, BUZON POSTAL, TELEFONO PUBLICO, LOCAL Y LARGA DISTANCIA, CENTRIFUGADO DE COMBUSTIBLE DIESEL.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.		
GASONERAS	GASONERA TIPO 1 *PARA SURTIR AL PUBLICO EN GENERAL	* VER NORMATIVIDAD DE OCUPACION EN EL DOCUMENTO DEL PLAN		
	GASONERA TIPO 2 *PARA SURTIR A UNIDADES DE TRANSPORTE PROPIEDAD DE PERSONAS FISICAS O MORALES.	* VER NORMATIVIDAD DE OCUPACION EN EL DOCUMENTO DEL PLAN		
CENTROS DE CONSULTORIOS SIN ENCAMADOS	CENTROS DE CONSULTORIOS Y DE SALUD; UNIDADES DE PRIMER CONTACTO LABORATORIOS DE ANALISIS DENTALES CLINICOS	HASTA 120 M2 POR USO.	●	●

Se muestran los usos de suelo autorizados para la zona donde se ubica el Predio para el Proyecto, de acuerdo a los parámetros que marca el Plan Municipal de Desarrollo Urbano para Bahía de Banderas, Nayarit y a los usos en el entorno.

POR LO QUE SE VERIFICA QUE EL PROYECTO PRESENTADO ES COMPATIBLE PARA LA ZONA DE CORREDOR URBANO, CON LOS USOS MIXTOS URBANOS Y LA PRESENCIA DE LA VÍA PRINCIPAL COLECTORA PARA ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y LOCALES COMERCIALES.

Con los aspectos anteriores, justificamos la designación del sitio para el desarrollo del Proyecto de la Estación de Servicio, observando los aspectos propicios tanto en el ambiente social, ambiental y comercial.

2.2. OBRAS Y/O ACTIVIDADES QUE ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO.

PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO ÁMBITO FEDERAL

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), que 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.

Al Gobierno Federal, a través de la SEMARNAT, le corresponde establecer las bases para que las dependencias y entidades de la 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.

En el marco de la Estrategia Nacional para el Ordenamiento Ecológico en Mares y Costas, el 21 de febrero del 2007 en Mazatlán, Sinaloa, el Ejecutivo Federal instruyó a la SEMARNAT, con el apoyo de todas las secretarías, cuyas actividades inciden en el patrón de ocupación del territorio, a formular el POEGT.

Dentro de este contexto, verificamos que la zona donde se ubica el terreno donde se desarrolló el Proyecto de construcción y puesta en marcha de una Estación de Servicio “**Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.**”, es designada como 48, estando en la parte SW de la zona urbana de Tepatitlán de Morelos, y la zona de la Estación de Servicio.





UBICACIÓN DEL TERRENO PARA EL PROYECTO DE ESTACIÓN DE SERVICIO, DENTRO DE LAS CLASIFICACIONES DE LAS UNIDADES GEOFÍSICAS AMBIENTALES, VERIFICANDO QUE SE UBICA EN LA UNIDAD 65 SIERRA DE LA COSTA DE JALISCO Y COLIMA

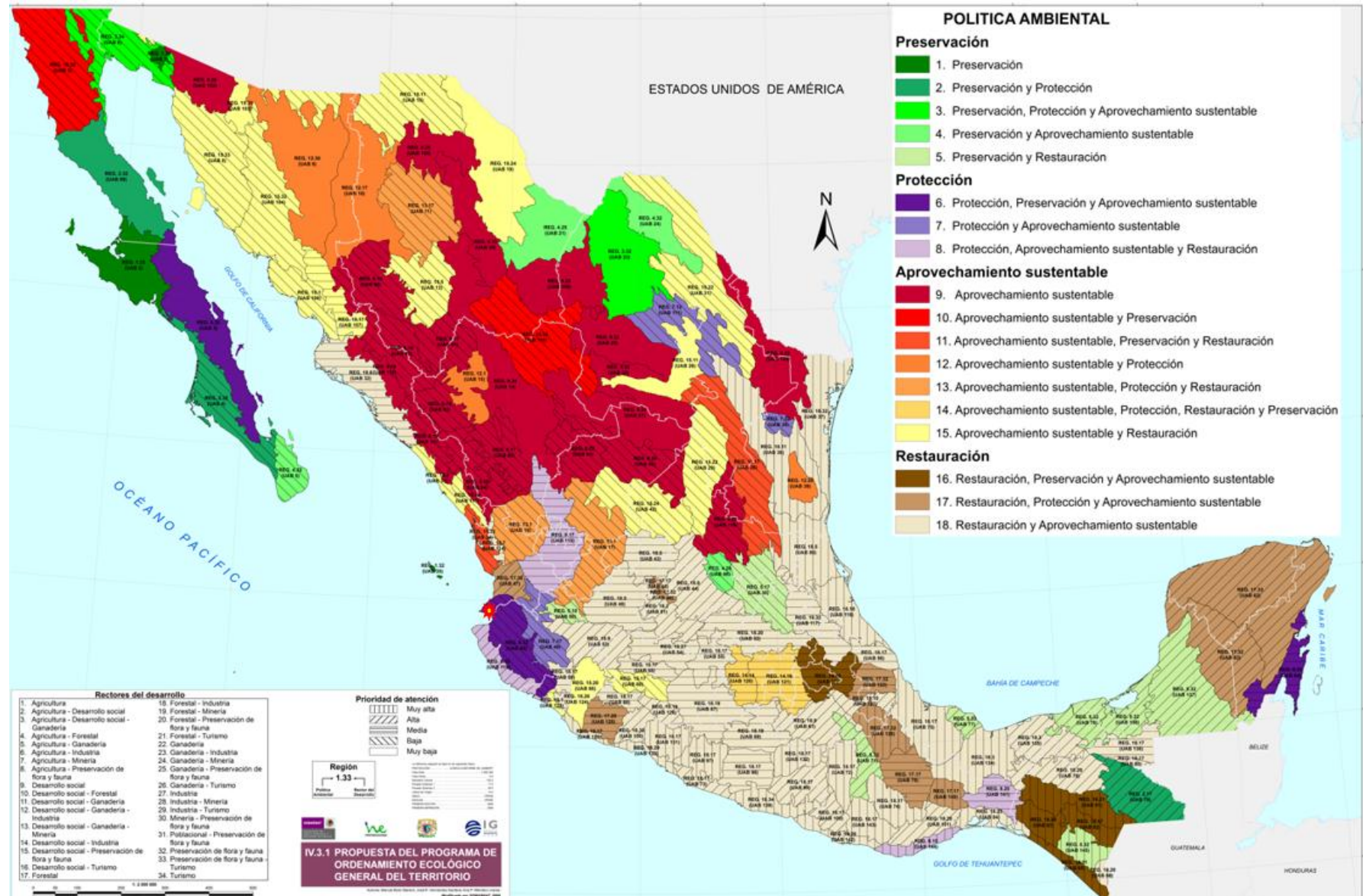
Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico estará integrada por la **regionalización 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 ésta regionalización.

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**), representadas a escala 1: 2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

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.

Son áreas con características en cuanto a recursos naturales o características ecológicas y administraciones comunes en los que se ponderan los siguientes aspectos; Tendencias de comportamiento ambiental y económico, grado de integración o autonomía política y administrativa Nivel de desarrollo en infraestructura de comunicaciones, urbana e industrial Las unidades Ambientales Bióticas en las que se clasifica el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, se clasifican utilizando una serie de claves por medio de siglas y números.

Para la zona de la Estación de Servicio se tiene lo siguiente: Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGET) 65, mientras que para Política Ambiental se tiene:





POLITICA AMBIENTAL

Preservación

1. Preservación
2. Preservación y Protección
3. Preservación, Protección y Aprovechamiento sustentable
4. Preservación y Aprovechamiento sustentable
5. Preservación y Restauración

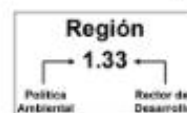
Protección

6. Protección, Preservación y Aprovechamiento sustentable
7. Protección y Aprovechamiento sustentable
8. Protección, Aprovechamiento sustentable y Restauración

Teniendo que para la zona del Proyecto de la construcción y operación de la Estación “Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”, se ubica en el área de la Región 6.32, en la UAB 65, dentro de la Zona Sierra de la Costa de Jalisco y Colima, con una prioridad de atención Media, con una política ambiental 6 de Protección, Preservación y Aprovechamiento Sustentables; Rectores del Desarrollo de Preservación de Flora y Fauna y una Prioridad de Atención Baja

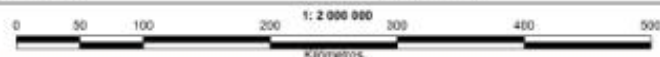
Prioridad de atención

	Muy alta
	Alta
	Media
	Baja
	Muy baja

[illegible]

IV.3.1 PROPUESTA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO

Autumn: Marwael Bello-Morales, José R. Hernández-Jarama, Ana P. Mendieta-Lirola
 Modifiable on SEMARNET 2009



Según los datos proporcionados por el Modelo de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el área de estudio se encuentra dentro de la Unidad Ambiental Biótica clasificada como **Reg-6.32 (UAB 65)**, misma que se define como Unidad Ambiental Biótica con una política ambiental de restauración y aprovechamiento sustentable (6). Esto es:

DATOS DE LA TABLA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO

CLAVE DE LA REGIÓN	6.32
UAB	65
NOMBRE DE LA UAB	Sierras de las Costas de Jalisco y Colima
RECTORES DEL DESARROLLO	Preservación de Flora y Fauna
COADYUVANTES DEL DESARROLLO	Forestal, Minería
ASOCIADOS DEL DESARROLLO	Ganadería Turismo
OTROS SECTORES DE INTERÉS	-----
POLÍTICA AMBIENTAL	Protección, Preservación y Aprovechamiento Sustentable
NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA	Baja
ESTRATEGIAS	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 bis, 21, 22, 23, 31, 33, 37, 38, 42, 43, 44

FUENTE: Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, SEMARNAT, página oficial.

Que en la sección de Contenido IV, Propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, se encuentran las Estrategias del Plan plenamente descritas.

Para estrategias ecológicas en la región donde se ubica el Proyecto donde se construirá la Estación de Servicio, son:

LOS LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS A CUMPLIR SON LOS SIGUIENTES:

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
9. Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS:

1. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio:

A. Dirigidas a la Preservación

Estrategia 1. Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad.

Acciones:

- Fomentar y consolidar las iniciativas de protección y conservación *in situ*, como las áreas naturales protegidas en los ámbitos federal, estatal y municipal de conservación ecológica de los centros de población, aquellas destinadas voluntariamente a la conservación y las designadas por su importancia a nivel internacional, incrementando el número de áreas que cuentan con un financiamiento garantizado para las acciones básicas de conservación.
- Fomentar la creación de mecanismos de apoyo para las comunidades rurales, grupos de comuneros, pescadores y campesinos que tengan áreas dedicadas a la conservación o que contribuyan a la protección de la biodiversidad de su área de influencia.
- Establecer mecanismos de coordinación institucional en los tres órdenes de gobierno para la autorización de obras y actividades en áreas propuestas para la conservación del patrimonio natural.
- Promover en los programas de ordenamiento ecológico regionales y locales, las condiciones para la articulación, la conectividad y el manejo regional de las áreas sujetas a conservación.
- Reforzar los instrumentos y capacidades para prevenir y controlar los actos ilícitos contra los elementos de la biodiversidad.
- Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.
- Impulsar los esfuerzos de seguimiento (monitoreo) de la condición de los elementos de la biodiversidad nacional.
- Establecer y desarrollar por medio de la coordinación interinstitucional e intersectorial, las capacidades para la prevención, control, mitigación y seguimiento de emergencias,

mediante el diseño y aplicación de programas específicos para eventos como: huracanes, incendios forestales, mortandad de fauna, vulcanismo, sequía, e inundaciones y de adaptación al cambio climático.

- Fortalecer la conservación de los ecosistemas y las especies, en especial, de aquellas especies en riesgo.
- Fomentar la creación y mayor cobertura de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).
- Fomentar acciones para proteger y conservar los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional.
- Mejorar la detección y fortalecer la prevención y el combate de incendios forestales.
- Promover el establecimiento de corredores biológicos entre Áreas Naturales Protegidas (ANP) u otras modalidades de conservación.
- Celebrar convenios de o concertación, con instituciones involucradas en la preservación de áreas naturales para promover y proponer que las zonas susceptibles de ser declaradas como área natural protegida sean inscritas legalmente según corresponda. Asimismo, promover la elaboración de planes de manejo y el asesoramiento a los sujetos agrarios involucrados

Estrategia 2. Recuperación de especies en riesgo

Acciones:

- Promover la recuperación del tamaño de las poblaciones de especies amenazadas o en peligro de extinción, listadas 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, así como de aquellas indicadoras y/o emblemáticas cuya protección resulte en la conservación del hábitat de otras especies prioritarias y que puedan ser objeto de seguimiento (monitoreo).
- Diseñar planes y programas estratégicos para la restauración de Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que han estado sometidas a un uso y manejo constante por la actividad antrópica.

- Formular directrices sobre traslocación de especies y programas de atención para las especies exóticas, así como para el control y erradicación de especies invasoras y plagas.
- Erradicar especies exóticas que afectan negativamente a las especies y los ecosistemas naturales de México, con énfasis en el territorio insular y en las Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que se consideren prioritarias por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- Establecer disposiciones legales, administrativas y políticas en materia de traslocación y el movimiento de especies, y que favorezcan la producción, comercio y consumo de las especies nativas.
- Llevar a cabo evaluaciones técnicas y científicas sobre el impacto que provoca la autorización para la traslocación e introducción de especies, sobre especies nativas y el ambiente en general.
- Instrumentar el Programa de Conservación de Especies en Riesgo 2007-2012, y sus Programas de Acción para la Conservación de Especies en Riesgo.
- Fomentar la recuperación de especies en riesgo mediante proyectos de reproducción, traslocación, repoblación y reintroducción, en el marco del Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).

Estrategia 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad

Acciones:

- Promover la integración de un sistema de apoyo al desarrollo científico que articule los esfuerzos, recursos y políticas de todas las instituciones de educación superior e investigación para el desarrollo e impulso de conocimiento sobre los ecosistemas y su biodiversidad.
- Formular estrategias de apropiación y manejo de la biodiversidad, en diferentes escenarios ambientales y culturales, que deriven preferentemente en el diseño de mejores técnicas de uso y el desarrollo de nuevos procesos industriales, productos y mercados para definir esquemas de manejo que permitan la sostenibilidad de los aprovechamientos.

- Impulsar el desarrollo sustentable dentro de las áreas naturales protegidas y hacia fuera de ellas.
- Rescatar el manejo, formas de organización y valores derivados de los conocimientos empíricos o tradicionales, sean éstos etnobotánicos, etnozoológicos o de otro tipo.
- Incorporar en la investigación sobre la biodiversidad, aspectos sociales y culturales (valores de uso, religiosos, estéticos, etc.); económicos (valor de los servicios ecológicos, usos actuales y potenciales y su aplicabilidad comercial, etc.), y de manejo (tecnologías, propagación, rehabilitación, etc.), además de los aspectos ecológicos y biológicos (demografía, diversidad genética, aspectos reproductivos, estatus, etc.).
- Impulsar los estudios de valoración económica de los usos de la biodiversidad nacional, particularmente en el caso de los elementos más utilizados y de los usos que afectan negativamente los recursos.
- Realizar esfuerzos de modelaje e investigación científica orientada a evaluar los impactos de las emisiones a la atmósfera y el efecto que produciría el cambio climático en las áreas naturales protegidas y en ecosistemas naturales, así como en la abundancia relativa de las especies que sean clasificadas como prioritarias para la conservación, de conformidad con la Ley General de Vida Silvestre), previendo los efectos que los cambios de unos acarreen para otros.
- Fortalecer en todos los niveles acciones de educación ambiental encaminadas a propiciar cambios de actitud y comportamiento en la sociedad frente a la biodiversidad.
- Monitorear ecosistemas prioritarios amenazados.
- Monitorear “puntos de calor” en tiempo real para detectar incendios.
- Monitorear especies silvestres para su conservación y aprovechamiento.
- Monitorear y evaluar las especies exóticas o invasoras

B. Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable

Estrategia 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales

Acciones:

- Operar el Fondo para el Fomento al Uso Sustentable de la Biodiversidad mediante proyectos de reproducción, repoblación, traslocación y reintroducción de especies silvestres, así como el desarrollo de sus respectivos mercados.
- Fomentar el uso legal de los recursos genéticos y la distribución equitativa de los beneficios derivados de su uso.
- Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.
- Realizar una evaluación, tanto en el aspecto agrícola como en el alimentario, de las bondades y riesgos derivados de la liberación, consumo o utilización de productos transgénicos y organismos modificados genéticamente, tanto para el ambiente como para la salud humana.
- Establecer un programa nacional de biotecnología que mida el valor económico de los recursos genéticos nativos, fomente y oriente la investigación en ingeniería genética relacionada con especies nativas, establezca criterios, salvaguardas e indicadores de seguridad, y tenga también como propósito revalorar y reanimar el saber popular en torno al uso selectivo de la biodiversidad.
- Impulsar el conocimiento y la regulación del acceso a los recursos genéticos y sus usos, así como fomentar la expedición de patentes o registros asociados con la denominación de origen, la propiedad intelectual o el secreto industrial, según convenga, de los recursos genéticos derivados de la domesticación, selección o manipulación tradicional hecha por grupos mexicanos (indígenas, campesinos u otros).

Estrategia 5: Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios

Acciones:

- Adoptar prácticas y tecnologías en materia de uso del suelo que sean acordes a las características agroecológicas y socioeconómicas de la región que permitan la conservación, mejoramiento y recuperación de su capacidad productiva y el uso eficiente de los recursos para maximizar su productividad.
- Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación de suelos.
- Apoyar la realización de obras de conservación de suelo y agua a través de buenas prácticas agrícolas para regiones y cultivos, prácticas de mejoramiento de suelos y estrategias de reconversión productiva, así como el desarrollo de manuales para estos temas. Lo anterior, con un enfoque integral y preventivo, que permita a los productores rurales desarrollar sus actividades productivas con mayor certeza y de forma armónica con su entorno.
- Apoyar el desarrollo de proyectos ganaderos sustentables, que minimicen el impacto ambiental de la ganadería, que aprovechen las excretas en la obtención de biocombustibles para reducir la liberación de gases de efecto invernadero y que apoyen la recuperación o mejoramiento de la cobertura vegetal.
- Proteger los agostaderos con apoyos del componente Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN) del Programa de Usos Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria.
- Identificar proyectos prioritarios de tecnificación del riego, dando prioridad a las regiones con menor disponibilidad de agua, con el fin de contribuir a un uso más eficiente y sustentable del recurso, elevar la productividad por volumen de agua utilizado, e incrementar la rentabilidad de las actividades agrícolas en beneficio de los productores.
- Impulsar la reconversión productiva y tecnológica, fomentando el establecimiento de cultivos con menores requerimientos hídricos y mayor presencia en el mercado, así como la modernización integral de los sistemas de riego, desde la fuente de abastecimiento, la conducción del agua a las parcelas y su aplicación a los cultivos.
- Promover estudios para identificar áreas de oportunidad para inducir la realización de pequeñas y medianas obras para el manejo y conservación del suelo, agua y biodiversidad.
- Apoyo del Programa de Activos Productivos para ganadería diversificada.

Estrategia 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas

Acciones:

- Incrementar la productividad del agua en distritos de riego.
- Rehabilitar y modernizar distritos y unidades de riego y temporal tecnificado.
- Promover el uso de agua residual tratada en los distritos de riego.
- Involucrar a las Asociaciones Civiles de Usuarios de Riego y a los Comités técnicos de Aguas Subterráneas en el impulso del ahorro de volúmenes y tecnificación del riego.
- Potenciar los recursos destinados a la modernización y tecnificación de la infraestructura hidroagrícola.

Estrategia 7: Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales

Acciones:

- Impulsar la ejecución de proyectos de aprovechamiento forestal sustentable en zonas rurales y /o de población indígena.
- Mantener actualizada la zonificación forestal.
- Fomentar el aprovechamiento forestal sustentable certificado.
- Instrumentar los Consejos Regionales Forestales en las Unidades de Manejo Forestal (UMAFORS).
- Incrementar la cobertura del diagnóstico fitosanitario en ecosistemas forestales.
- Impulsar las Promotoras de Desarrollo Forestal.
- Incrementar la superficie sujeta a manejo forestal para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales maderables y no maderables.

Estrategia 8: Valoración de los servicios ambientales

Acciones:

- Realizar estudios y análisis económicos en torno al impacto de la pérdida o disminución de elementos de la biodiversidad; en particular y prioritariamente, de aquellos que presten servicios ambientales directamente relacionados con la

restauración y conservación de suelo fértil, y de regulación y mantenimiento de los ciclos hidrológicos.

- Identificar el potencial y la distribución de la prestación de servicios ambientales así como a los usuarios y proveedores.
- Valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo.
- Ampliar la atención institucional en el otorgamiento de estímulos fiscales o cualquier otro tipo de instrumento económico, dirigido a promover mayor participación de distintos sectores en estudios ambientales, uso sustentable, protección y conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales.
- Impulsar el desarrollo de mercados locales de pago por servicios ambientales.
- Fortalecer el cobro de derechos de goce y disfrute de las ANP.
- Ampliar la superficie de los ecosistemas forestales incorporada al Programa de Pago por Servicios Ambientales.
- Desarrollar mercados y cadenas productivas para productos y derivados de especies silvestres y recursos naturales aprovechados de manera sustentable.
- Desalentar el comercio de productos derivados del aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad.
- Fortalecer el Sistema Nacional de Auditorías Técnicas Preventivas de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).
- Crear el Sistema Nacional de Certificación Forestal y de la Cadena de Custodia en la CONAFOR.
- Fomentar el turismo de naturaleza en las ANP.

C. Dirigidas a la Protección de los recursos naturales

Estrategia 9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.

Acciones:

- Mantener actualizada la disponibilidad media anual de las aguas superficiales en las cuencas hidrológicas del país y adoptar las medidas necesarias para el registro oportuno y veraz de los volúmenes concesionados y utilizados.
- Instrumentar planes de manejo de acuíferos sobreexplotados.
- Propiciar la preservación de los ecosistemas del país procurando mantener el caudal ecológico.
- Instrumentar proyectos de recarga artificial de acuíferos.
- Operar Bancos de Agua.
- Desarrollar sistemas regionales de información para reforzar la gestión del agua por cuenca y acuífero.
- Dar un papel más relevante a los Comités Técnicos de Aguas en la gestión de los acuíferos.
- Fortalecer la organización y funcionamiento de los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares.
- Reforzar los sistemas de medición y verificación del cumplimiento de los volúmenes concesionados.

Estrategia 10: Reglamentar el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos para su protección.

Acciones:

- Identificar cuerpos de agua de atención prioritaria.
- Instrumentar reglamentos para el uso del agua en cuencas y elaborar proyectos de reglamentos en acuíferos prioritarios.
- Ejecutar el proceso de planeación, programación, presupuesto y aplicación obligatoria de los Programas Hídricos por Cuenca Prioritaria.
- Establecer proyectos de veda de agua subterránea.

- Actualizar decretos de veda y poligonales acordes con las condiciones de agua renovable (disponibilidad) en las cuencas y acuíferos.
- Establecer declaratorias de reserva de aguas superficiales y subterráneas.
- Formular reglamentos para la distribución de las aguas superficiales por cuenca y subterránea por acuífero.

Estrategia 11: Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Acciones:

- Contar con un programa de mantenimiento de infraestructura en las presas.
- Crear un fondo nacional para el mantenimiento y rehabilitación de presas e infraestructura hidráulica mayor.
- Asegurar que los volúmenes de agua concesionados estén acordes con la disponibilidad de las fuentes de abastecimiento.

Estrategia 12: Protección de los ecosistemas.

Acciones:

- Conservar los suelos mediante el fortalecimiento de instrumentos para su protección, programas de manejo sustentable de tierras y fortalecimiento de criterios ambientales en los programas agropecuarios y forestales mediante acciones transversales con la SAGARPA.
- Realizar estudios para la conservación y mejoramiento de pastizales y agostaderos, a fin de impulsar la explotación racional de las tierras dedicadas a la ganadería.
- Ejecutar proyectos de preservación y ordenamiento forestal sustentable en zonas rurales y /o de población indígena.
- Regular la expansión de la frontera agrícola y ganadera hacia territorios con interés para la preservación o protección.
- Controlar, mitigar y prevenir la desertificación y actualizar e implementar el Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación, fortaleciendo las capacidades mediante el

Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y Degradación de los Recursos Naturales (SINADES).

Estrategia 13: Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.

Acciones:

- Promover que el uso y aplicación de plaguicidas agrícolas sea realizado por profesionales certificados.
- Promover el manejo integrado de plagas como estrategia de control en los sistemas de producción.
- Promover la generación y uso de biofertilizantes y bioplaguicidas en las actividades agrícolas.

D. Dirigidas a la Restauración

Estrategia 14: Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.

Acciones:

- Reforestar tierras preferentemente forestales con especies nativas, apropiadas a las distintas zonas ecológicas del país y acordes con los cambios en las tendencias climáticas.
- Restaurar zonas con suelos erosionados y/o degradados debido a la deforestación y uso no sustentable de la tierra, mediante obras apropiadas de conservación y restauración de suelos y reforestación, poniendo énfasis en prácticas agronómicas (no mecánicas) y biológicas que mejoren la calidad de los mismos.
- Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación y restauración de ecosistemas y especies y aplicarlos.
- Implementar la Estrategia Nacional para la Conservación de los Suelos.
- Compensar las superficies forestales perdidas debido a autorizaciones de cambio de uso del suelo, con acciones de restauración de suelos y reforestaciones en otras áreas.

- Aumentar la superficie con plantaciones forestales comerciales, para recuperar la cobertura forestal en zonas deforestadas, disminuir la presión sobre los bosques nativos e impulsar el mercado nacional de productos forestales.
- Recuperar áreas degradadas por la actividad de extracción de hidrocarburos o por extracción de materiales de construcción.
- Reforestación y revegetación de predios ganaderos apoyados, con el componente PROGAN.
- Elaborar 32 Guías Técnicas Estatales para la reforestación, revegetación y protección de agostaderos y obras y prácticas para el aprovechamiento sustentable del suelo y agua, por el componente PROGAN.

E. Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios

Estrategia 15: Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

Acciones:

- Generar y aplicar el conocimiento geológico del territorio para promover la inversión en el sector.
- Brindar capacitación y asesoría técnica de apoyo a la minería.
- Apoyar con información y conocimiento geocientífico a instituciones e inversionistas, para impulsar y coadyuvar en la atracción de nuevos capitales hacia la actividad minera, así como para solucionar las demandas sociales en lo relacionado al uso óptimo del suelo y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

Estrategia 15BIS: Coordinación entre los sectores minero y ambiental.

Acciones:

- Desarrollar acciones de colaboración entre el sector minero y las autoridades ambientales, que promuevan el desarrollo sustentable de la industria minera, así como mejorar los mecanismos específicos de gestión y control en las diferentes fases de sus actividades.
- Promover la participación de los diversos representantes del sector minero en los ordenamientos ecológicos regionales o locales que se desarrollen.
- Intensificar acciones de asesoría a los medianos y pequeños mineros, para favorecer mayores niveles de cumplimiento ambiental.

Estrategia 21: Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.

Acciones:

- Diversificar y consolidar la oferta turística, a través del desarrollo de productos turísticos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo a los criterios de la política turística nacional.
- Impulsar la integración de circuitos y rutas temáticas y regionales donde se integren las diversas categorías de productos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo a los criterios de la política turística nacional.
- Vincular de manera transversal todas las acciones de planeación y desarrollo de oferta competitiva en las instancias de la SECTUR, FONATUR, Consejo de Promoción Turística de México (CPTM) y Centro de Estudios Superiores en Turismo (CESTUR).
- Integrar programas, acciones e instrumentos de fomento a la oferta como los programas tecnológicos, de asistencia técnica y financiamiento (MIPyMEs).
- Sistematizar y socializar la información estratégica sobre el desarrollo turístico su evolución, perspectivas y competitividad entre otros.

- Incorporar criterios ambientales (tales como: sistema de tratamiento de aguas, restauración de cubierta vegetal, manejo y disposición de residuos sólidos, otros) en la autorización de desarrollos turísticos en sitios con aptitud turística.
- Gestionar infraestructura de bajo impacto acorde con el tipo de turismo (de naturaleza, de aventura, rural, de la salud e histórico cultural) y asegurar un mantenimiento periódico.

Estrategia 22: Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.

Acciones:

- Identificar y priorizar inversiones y acciones de política pública con criterios regionales de fortalecimiento y diversificación.
- Identificar y priorizar inversiones y acciones de política con criterios regionales de impulso a zonas marginadas.
- Actualizar y ampliar el Programa Agenda 21 para el Turismo Mexicano, mediante la evolución de la metodología de indicadores y el desarrollo de la capacidad de respuesta *in situ* para el seguimiento, verificación del cumplimiento de metas y su integración a los planes de desarrollo de los destinos turísticos.
- Promover acciones de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en los destinos turísticos principalmente en las costas.
- Participar en los programas de investigación, sobre las causas y efectos de los fenómenos naturales, el perfeccionamiento de monitoreo y alertamiento de la población y los turistas en los destinos turísticos más vulnerables del país.
- Mejorar los criterios de operación de los Convenios de Coordinación en materia de reasignación de recursos, de manera que se apoyen proyectos que obedezcan a esquemas de planeación o de prioridades estratégicas regionales.
- Fomentar que se generen las sinergias con el CPTM y FONATUR, para evaluar y en su caso rediseñar sobre la base de su evolución, cobertura geográfica y desempeño en los mercados, los programas regionales “Centros de Playa”, “Mundo Maya”, “Tesoros Coloniales”, “Ruta de los Dioses”, “Frontera Norte” y “En el Corazón de México”.

Estrategia 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).

Acciones:

- Identificar segmentos de mercado nacionales e internacionales no atendidos y/o emergentes, así como sus necesidades de accesibilidad por infraestructuras, equipamientos y de financiamiento al consumo.
- Cartografiar y monitorear segmentos y nichos de mercado convencionales y especializados; actuales y emergentes.
- Organizar la investigación de mercados y su socialización para apoyar la toma de decisiones entre entidades públicas, privadas y sociales.
- Crear mecanismos para ampliar la práctica del turismo en el mercado doméstico.
- Impulsar programas de turismo para segmentos especializados del turismo doméstico: adultos mayores, jóvenes, estudiantes, discapacitados y otros que se consideren pertinentes.
- Fomentar programas de financiamiento a la demanda de turismo doméstico, incluyendo equipamiento especializado para la accesibilidad de los discapacitados.

D. Infraestructura y equipamiento urbano y regional.

Estrategia 31: Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.

Acciones:

- Atender las zonas marginadas con alta concentración de pobreza, mediante el mejoramiento de la infraestructura básica y equipamiento urbano, así como con la entrega de servicios sociales y acciones de desarrollo comunitario.

- Fortalecer el rescate de espacios públicos deteriorados e inseguros para fomentar la identidad comunitaria, la cohesión social, la generación e igualdad de oportunidades y la prevención de conductas antisociales.
- Brindar asistencia técnica y apoyos para el fortalecimiento institucional y para la realización de estudios y proyectos en los municipios destinados al mejoramiento de la infraestructura, el equipamiento y la prestación de servicios en materia de transporte y movilidad urbana.
- Promover el incremento de la cobertura en el manejo de residuos sólidos urbanos.
- Mejorar la comprensión, experiencia y disfrute de las ciudades a través de la integración de estrategias de información y mecanismos de identidad en el mobiliario urbano, lo que contribuirá a fomentar la movilidad peatonal y turística así como el acceso a los sistemas de transporte público.
- Promover la constitución de asociaciones de municipios para que impulsen conjuntamente proyectos dirigidos a la construcción o mejoramiento de infraestructura en materia de rellenos sanitarios, drenaje, agua potable, transporte urbano y suburbano.

E. Desarrollo social.

Estrategia 33: Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.

Acciones:

- Mejorar el ingreso promedio de los hogares rurales con menores percepciones económicas en términos reales.
- Aplicar el Programa Especial Concurrente (PEC) (Ley de Desarrollo Rural Sustentable) a través de la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable (CIDRS).
- Acrecentar la articulación de los recursos y esfuerzos que en materia de desarrollo de capacidades para la población rural, impulsan los organismos públicos, sociales y

privados en los ámbitos federal, estatal y municipal, mediante el fortalecimiento del Sistema Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica Rural Integral (SINACATRI).

- Establecer proyectos regionales de carácter integral y solicitar al poder Legislativo un presupuesto específico y exclusivo para éste tipo de proyectos con recursos de aplicación concurrente.
- Coordinar la formulación y realización de los Programas Municipales y Estatales de Capacitación Rural Integral (PMCRI), dentro de la estrategia del SINACATRI y la operación del Servicio Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica Rural Integral (SENACATRI).
- Atender preferentemente las demandas de los habitantes rurales de bajos ingresos en materia de desarrollo de capacidades, inversión rural y organización para la operación y consolidación de proyectos de diversificación económica y productiva, que tomen en cuenta explícitamente las necesidades e intereses de los hombres y de las mujeres.
- Brindar atención prioritaria en el desarrollo de capacidades a los segmentos de la población con mayores rezagos y tradicionalmente excluidos, tales como mujeres, jóvenes e indígenas, con la finalidad de que generen sus propias iniciativas de desarrollo.

Estrategia 37: Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.

Acciones:

- Desarrollar actividades que permitan aumentar las habilidades, conocimientos y capacidad de gestión de los grupos rurales prioritarios y comunidades con presencia indígena, señalados en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND), así como asistirlos de manera permanente en sus proyectos productivos.
- Apoyar y promover la incorporación al desarrollo social y económico de las mujeres habitantes de los ejidos y comunidades con presencia indígena y pobreza patrimonial.
- Brindar servicios que permitan la conciliación entre la vida laboral y familiar, para mejorar la calidad de vida de las mujeres así como la de sus hijos.
- Facilitar la integración de la mujer al mercado laboral mediante la expansión del sistema de estancias infantiles.

Estrategia 38: Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.

Acciones:

- Asegurar que ningún niño o joven quede fuera de las instituciones educativas por tener que trabajar en actividades domésticas o productivas para asegurar su sustento o el de su familia.
- Promover la asistencia y permanencia escolar a través de becas educativas para la población más pobre.
- Otorgar becas y apoyo para la adquisición de útiles escolares a los niños y jóvenes de familias que viven en condición de pobreza, con el fin de que tengan acceso a una educación de calidad que les permita desarrollar sus capacidades y habilidades para vincularse de manera efectiva con el mercado de trabajo.
- Apoyar a las personas en condiciones de pobreza para la entrada y permanencia a educación técnica, media y superior u otro tipo de capacitación que facilite el acceso a mejores fuentes de ingreso.
- Brindar asistencia técnica y capacitación con el fin de facilitar el acceso a fuentes de financiamiento productivo.



3. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

A. Marco Jurídico

Estrategia 42: Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.

Acciones:

- Defender los derechos de los sujetos agrarios ante los órganos jurisdiccionales o administrativos como función permanente de servicio social, desarrollando programas permanentes de vigilancia al cumplimiento de la ley.
- Promover programas de ordenamiento de la propiedad rural que garanticen la seguridad y certeza jurídica en la tenencia de la tierra, a fin de reducir la incidencia de conflictos en el campo y facilitar el desarrollo del mercado de tierras.
- Desincorporar tierras de propiedad social para inducir el crecimiento ordenado de ciudades o centros de población.
- Promover la reestructuración y consolidación de las formas organizativas y asociativas al interior de los Núcleos Agrarios, para optimizar el aprovechamiento de sus recursos conforme a sus vocaciones.

B. Planeación del ordenamiento territorial.

Estrategia 43: Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.

Acciones:

- Desarrollar herramientas de información geográfica, empleando tecnologías actuales como la Cartografía Digital y los Sistemas de Información Geográfica, para facilitar el análisis geográfico, geológico, biológico y estadístico de las características de los Núcleos Agrarios y las Localidades Rurales vinculadas, que contribuya al fortalecimiento de las actividades de organización, gestión y planeación en la propiedad rural.
- Contribuir al desarrollo rural sustentable, integrando y manteniendo actualizada la información registral y catastral de la propiedad rural del país.

- Integrar al Catastro Rural Nacional información geográfica, geológica, biológica, de uso y vocación del suelo de los Núcleos Agrarios y Localidades Rurales vinculadas.

Estrategia 44: Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Acciones:

- Impulsar el desarrollo social, con un enfoque de largo plazo, al reducir las disparidades regionales a través de compensar a las regiones que aún no han sido atendidas.
- Establecer procesos de planeación regional que generen políticas sectoriales, transversales, de impacto regional acordes con la realidad de cada región; espacios de diálogo entre los actores públicos y privados involucrados para lograr acuerdos de desarrollo regional; y mecanismos que fomenten la colaboración intersecretarial e institucional en materia de desarrollo regional.
- Fomentar la formulación y aplicación de los programas de ordenamiento ecológico en las costas, estados y municipios que por sus características ambientales resulten de atención prioritaria.
- Promover que los instrumentos de planeación y gestión del territorio que se pretendan realizar en las diferentes regiones del país sean congruentes con los programas de ordenamiento ecológico vigentes, mediante una adecuada y eficaz coordinación interinstitucional y concertación con la sociedad organizada.
- Generar sinergia entre los sectores que tienen a cargo otros instrumentos de planeación territorial a fin de complementar e integrar políticas públicas. Tal como puede ser el ordenamiento territorial, integrado con el ordenamiento ecológico. Asimismo, hacer del conocimiento de legisladores e inversionistas estos instrumentos a fin de obtener presupuesto y recursos adicionales.

A nivel estatal se tiene lo siguiente:

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LAS REGULACIONES DEL USO DE SUELO

PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO A NIVEL ESTATAL

EL ESTADO DE NAYARIT NO CUENTA CON PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL

LEGISLACIÓN A NIVEL ESTATAL

Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit

Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Nayarit

Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit

Ley de Obra Pública del Estado de Nayarit

Ley de Protección Civil para el Estado de Nayarit

NIVEL MUNICIPAL

De acuerdo con la página del Gobierno federal

<https://www.gob.mx/semarnat/prensa/suman-esfuerzos-gobiernos-federal-de-nayarit-y-bahia-de-banderas-en-ordenamiento-ecologico-y-participativo-municipal>

Se establece que se inicia con la elaboración del Programa de Ordenamiento Ecológico Local participativo del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

La nota establece: ..”La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el gobierno de Nayarit y el Ayuntamiento de Bahía de Banderas firmaron un convenio de coordinación para el ordenamiento ecológico local participativo del municipio de Bahía de Banderas, y así concretar la atención integral del medio ambiente, fundamentalmente del agua como líquido vital y con miras a la creación de un ordenamiento regional, indispensable para el desarrollo sustentable de la cuenca de la región Bahía de Banderas-Vallarta.”, esto el pasado 19 de Abril de 2022

Por lo que todavía no se cuenta con la herramienta en materia de Impacto Ambiental.

LEGISLACIÓN A NIVEL MUNICIPAL PARA ORDENAMIENTO DE SUELO:

Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mezcales, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit

Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción para el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit

Reglamento de Protección Civil para el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

Reglamento de Seguridad Publica de Bahía de Banderas, Nayarit

Reglamento de Tránsito para el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit

Reglamento Municipal de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit

2.3 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTA PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARIA.

Se menciona que las instalaciones de la Estación de Servicio, no son parte de ningún Parque Industrial, por el contrario están dentro de la zona Área **(AU-UP6)**, **determinada como Áreas de Urbanización Progresiva, y (AU-RU) Área Urbanizada / Renovación Urbana; con utilización del Suelo de Habitacional Densidad Alta (H3-7), Mixto Distrital Densidad Alta (MD4-12) – Carretera Mezcales - San Vicente # 110, Colonia Centro, Predio Denominado Mezcales, Localidad de Mezcales, Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, México, C.P. 63735** zona de tránsito vehicular de todo tipo.

CAPITULO III

ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES



LUNA
CONSULTORES

III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

En cumplimiento a lo que se especifica en el artículo 28 de la LGEEPA, establecido en el Artículo 5, fracción XI (Construcción y operación de instalaciones para producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolífero) del REIA, se establece que para el presente Proyecto, se tiene:

El objeto de la empresa son completamente los que se establece para una Estación de Servicio que almacenara y distribuirá combustibles teniendo implícito dentro de sus estatutos lo referente a la comercialización de gasolinas y Diésel, suministrados por La ASEA y autoridades correspondientes, así como la comercialización de aceites lubricantes marca Pemex.

La empresa observara lo dispuesto en la Ley Mexicana en materia de Inversión Extranjera y la Ley de la Propiedad Industrial respecto a los capítulos de Secreto Industrial Marcas y Nombres Comerciales, Licencias y Transmisión de der El objeto de la sociedad, de acuerdo a lo que se estipula en Acta Constitutiva, será la comercialización de gasolinas y Diésel, suministrados por La ASEA y autoridades correspondientes, así como la comercialización de aceites lubricantes marca Pemex.

La sociedad observara lo dispuesto en la Ley Mexicana en materia de Inversión Extranjera y la Ley de la Propiedad Industrial respecto a los capítulos Secreto Industrial Marcas y Nombres Comerciales, Licencias y Transmisión de derechos, así como de políticas y Lineamientos de Operación de la Franquicia Pemex para operar una Estación de Servicios de Petróleos mexicanos, compra-venta de gasolinas y demás derivados de petróleo, previa obtención de los permisos y autorizaciones correspondientes. Así también respetando lo dispuesto en el Acta Constitutiva Escritura Pública 3,785 Volumen 59, levantada el pasado 2 de Agosto del 2000, en la localidad de Jiquilpan de Juárez ante el Licenciado Enrique Gudiño Magaña, Notario Público # 9 del Estado de Michoacán, en ejercicio en el Municipio de Jiquilpan de Juárez, donde además se nombra a los Representante de la Sociedad Anónima “Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”.

Manifestando nuevamente la situación de que el presente documento se elabora para realizar el trámite de renovación de la autorización –viabilidad en materia ambiental, para dar seguimiento a los trámites consecuentes ante la autoridad y así dar cabal cumplimiento a la normatividad para Estaciones de Servicio.

PROYECTO

Como justificación se podría establecer que en la presente Manifestación de Impacto Ambiental desarrollada para la obtención del Dictamen de Uso Específico de Suelo para el establecimiento y desarrollo del Proyecto de Estación de Servicio, a nombre de **“Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”**, nos enfocamos a la fuente generadora de la investigación y de la información que emane de ella. Es por ello que, teniendo como meta que para un análisis Ambiental encaminado a la viabilidad de uso de suelo, se debe entender que se deben determinar los puntos principales para tomarse en cuenta como son: el sitio y su caracterización dentro del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de bahía de Banderas, en la zona de Mezcales, junto con el medio físico en donde se pretende establecer la Empresa de la que se realiza el proyecto, la actividad a realizar de la misma y su influencia que tendrá sobre el medio ambiente, conociendo su proceso, el equipamiento que utiliza para desarrollarlo, la materia prima que utilizara, los elementos que producirá, los residuos que generará y los servicios que necesita para lograr todo esto; analizando con esta información la posible y factible viabilidad de su interacción mutua con ese sitio seleccionado y su ambiente existente, sin que resulten situaciones de daño o perjudiciales para ambos, aunado a la aceptación con el medio social.

A lo anterior, y sobre todo, se establece que se seguirán las premisas que manifiesta el Instituto Nacional de Ecología como que la evaluación del impacto ambiental, en el entendido de que es uno de los instrumentos de la política ambiental con aplicación específica e incidencia directa en las actividades productivas, que permite planear opciones de desarrollo que sean compatibles con la preservación del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales.

Es por ello que sabemos que la evaluación y/o determinación del impacto ambiental, en las últimas décadas se ha convertido en una de las herramientas esenciales para prevenir, mitigar y restaurar los daños al medio ambiente y a los recursos renovables del país y ha evolucionado con el propósito de garantizar un enfoque preventivo que ofrecerá cierta certeza pública acerca de la viabilidad ambiental de diversos proyectos de desarrollo.

Con esto en mente, y en pleno conocimiento que la evaluación del impacto ambiental tiene sus bases jurídicas en las disposiciones que al respecto establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), la cual considera como instrumentos de la política ambiental a: la Planeación Ambiental; el Ordenamiento Ecológico del Territorio; los Instrumentos Económicos; la Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos; la Evaluación del Impacto Ambiental; las Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental; la Autorregulación y Auditorías Ambientales; y la Investigación y Educación Ecológica.

La Evaluación del Impacto Ambiental, como instrumento de la política ambiental está destinado a regular la ejecución de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente y en la salud humana; ya que como lo define la propia LGEEPA, el impacto ambiental es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Teniendo esto en mente, se realizará el análisis del Proyecto de Estación de Servicio, a ubicarse en un predio Municipio de Bahía de Banderas, y utilizando la Manifestación del Impacto Ambiental se convertirá en el documento de investigación y análisis que nos dará a conocer el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo, puntual, analizando los diferentes parámetros que intervendrán durante los procesos de preparación, adecuación, construcción, instalaciones y puesta en marcha, para con ello y mediante los métodos de valoración, análisis y conclusiones, observar la viabilidad o no del Proyecto.

COMO PRINCIPALES ATRIBUTOS DEL PROYECTO, se tiene que para su establecimiento se está buscando cumplir con todos y cada uno de los parámetros que se determinen, establezcan y requieran tanto en la legislación vigente en la materia (cumpliendo con los tres niveles de gobierno), y sin perder de vista los parámetros que determina en primera instancia La ASEA y la NOM-005-ASEA-2016, en seguimiento de sus manuales para tramites y construcción de Estacione de Servicio.

El proyecto, como se menciona, es la verificación de la viabilidad de uso de suelo para el desarrollo de la construcción y puesta en marcha de una Estación de Servicio, siendo esta un establecimiento destinado para la venta directa de gasolinas y Diésel al público en general así como la venta de aceites, lubricantes, grasas, aditivo y otros productos para los vehículos automotores y la oferta de diversos bienes y servicios en el mismo predio de las instalaciones.

En el presente trabajo se mostraran aspectos importantes del entorno inmediato y de la zona, para vislumbrar la viabilidad de la construcción y puesta en marcha de la Estación de “**Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.**”

SUPERFICIE A AFECTAR (EN M²)

Como se menciona, el predio en total es lo que se adquirió por el Promovente a partir del terreno de Huerta, y que para el desarrollo de la Estación de Servicio se utilizaran los **1,743.89 m²**, que están establecidos en el documento de COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA, emitida por la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Ayuntamiento de Bahía de Banderas, en base a lo que se estipula en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas; donde muestra que se ubica en el área determinada como **CRU (Corredor Urbano)**, y como ya se estableció, es compatible y viable para establecer una Estación de Servicio con Locales comerciales

Esto es, para el presente Proyecto será intervenida una superficie de **1,743.89 m²**, que es una fracción del terreno original y es la zona establecida como necesaria y suficiente para el desarrollo de la Estación de Servicio.

En cuanto a la superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del Proyecto, superficie de despálme a remover y superficie a impermeabilizar, se menciona lo siguiente:

Se tiene que la superficie en que se intervendrá en su totalidad para el desarrollo del Proyecto serán los 1,743.89 m², mismos que se especifican en los planos del Proyecto.

El predio destinado para el Proyecto como se ha mencionado, al momento de iniciar con los trabajos de construcción, es un predio sin uso, anteriormente parte de una huerta, con acumulación de basura, una estructura metálica, escombros y vegetación invasiva de temporal; por lo que se procederá con su limpieza, retiro de basura y materiales no aptos (invasión de locales vecinos), para dar espacio a la preparación de suelo y construcción de las instalaciones de la Estación de Servicio; siendo que se realizara el retiro de los árboles de la huerta que aún están en la porción del predio para el Proyecto, sacando las raíces, además del retiro, recogimiento del primer horizonte para ser resguardado y ser reutilizado; además de establecer un acondicionamiento y agregación de materiales (con las medidas de construcción adecuadas) para llegar a un nivel, primero igual y posterior, por arriba que el de la Carretera.

Para los trabajos en el Proyecto, se establece que el predio en sí, ya se encontraba intervenido en su totalidad por acciones antrópicas, como agricultura, huerto, lote dejado como baldío, sin uso, y no se guardaba ninguna condición o característica de las condiciones naturales que pudo haber tenido desde el primer cambio de uso de suelo.

De todo esto nos establece que la superficie o primer nivel del suelo que se intervendrá para el desarrollo de las instalaciones, es totalmente la superficie de los 1,743.89 m².

En cuanto a excavaciones profundas que causarían impacto en subsuelo solo se realizarán en las áreas de tanques de almacenamiento, trincheras, trampa de grasas, fosa de retención y cisternas; por lo que el resto de las superficies no serán intervenidas en su subsuelo, solo en el retiro de la primera capa y la agregación de material lítico para terraplenado especial para llegar a un primer nivel rasante con la Carretera y posteriormente como parte del Proyecto a un nivel de por lo menos de 35 centímetros por arriba de la propia Carretera.

Una característica más de las adecuaciones que se contemplan implementar en el Proyecto, es el diseño mismo de los tanques que almacenarán el combustible, ya que (como se ve en los Planos del Proyecto), la losa de las fosas serán establecidas de acuerdo al cálculo del estructurista y conforme a la mecánica de suelos realizada, y los registros de los diferentes sistemas del tanque, se encontraran albergados en espacios que estarán cumpliendo el objetivo de que los podrán monitorear libremente para evitar cualquier riesgo.

Aunado a lo anterior, como se ha mencionado, se realizaran los trabajos para que el Predio de la Estación quede por arriba del nivel que se tiene en la **Carretera Mezcales - San Vicente , tramo Mezcales** y sus instalaciones de servicios, por lo que, después de realizar las adecuaciones al suelo / subsuelo, se va acondicionar en un primer término con nivelación rudimentaria y la agregación de material lítico nuevo inerte (tepetate de banco, gravilla mediana, con un nivel de dureza estándar), así para comenzar con las obras fuertes, las condiciones actuales no serán prácticamente alteradas, por lo que para cualquier tipo de construcción que se planee establecer en el lugar, se deberá basar por completo a las condicionantes que se marquen en el Estudio de Mecánica de Suelo.

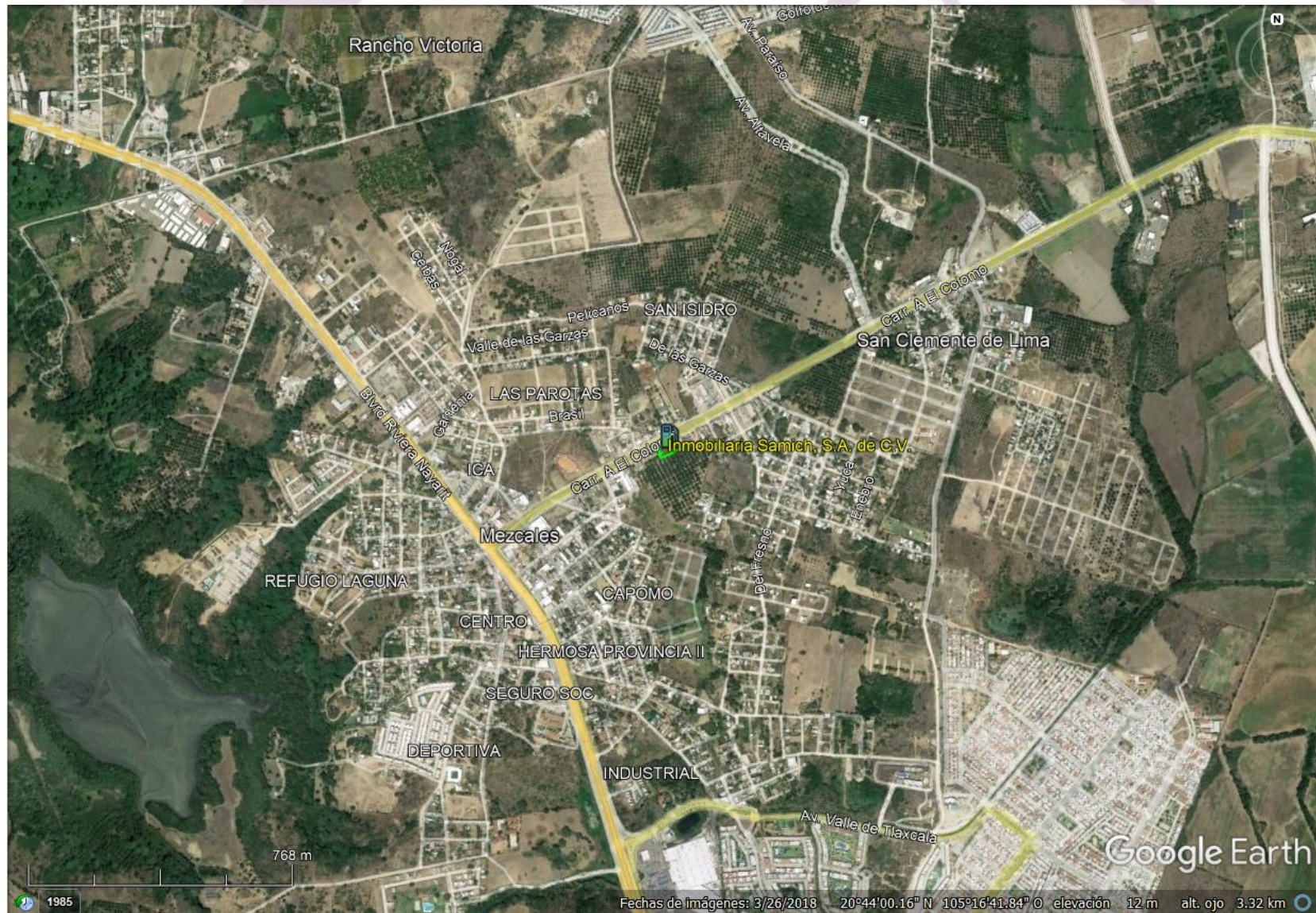
Es por ello que para el Establecimiento de la Estación de Servicio, lo que se tomó como parámetro fundamental el que es necesaria fosa para contener los tanques que almacenaran el combustible que distribuirá la Empresa, sin que para ello se realizaran cambios que significaran un riesgo directo al suelo en sus condiciones que actualmente guarda.

Un aspecto importante es que, como se observa, el terreno para la Estación de Servicio es de 1,743.89 m², mientras que el resto del terreno original queda como resguardo en el entorno de las instalaciones.

En la zona, como se menciona no se tienen especies de fauna o flora en el punto, no hay madrigueras, ni ningún otro elemento para la subsistencia de especies naturales, ya que el ambiente fue alterado para realizar las labores de agricultura y agostadero de la granja para ganado y recientemente se estará modificando para la infraestructura de la Localidad y mantenimiento de la Carretera; además que todavía se tienen terrenos agrícolas y la granja avícola, de agostadero, viviendas y algunas empresas, por lo que en la zona y en el entorno no se tienen elementos naturales o que deban ser sujetos a resguardo o protección.

LOCALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

El predio donde se tienen construidas las instalaciones es en el **Carretera Mezcales - San Vicente # 110, Colonia Centro, Predio Denominado Mezcales, Localidad de Mezcales, Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, México, C.P. 63735** . Es en la zona centro de la Localidad de Mezcales.



DIMENSIONES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO / COMO PROYECTO

Para el presente Proyecto se observa que serán necesarios para su desarrollo **1,743.89 m²**, estos fraccionados a partir del terreno original que se dedicaba a huerto; por lo que se verifica en la legislación municipal en materia de Desarrollo Territorial para establecer la viabilidad del Proyecto en el espacio designado dentro del domicilio reportado; por lo que se establece ante la autoridad de las partes que comprenderán las instalaciones que se pretenden construir para su funcionamiento y reiterar su viabilidad.

Por lo que se tiene que la Estación de Servicio desarrollara en una superficie de por lo menos **1,743.89 m²** y de los que serán destinados **149.52 m²** para áreas verdes, lo que significa el **8.52 %** del total para el Proyecto (cumpliendo con la Autoridad correspondiente), estableciendo además que se realizara la demolición de la estructura de vivienda que existe, en conjunto con el retiro y disposición de los residuos que para ello se generen y posteriormente para adicionar con material lítico y fortalecer, acrecentar y asegurar las condicionantes de fortaleza de suelo y estabilidad en toda esta superficie establecida.

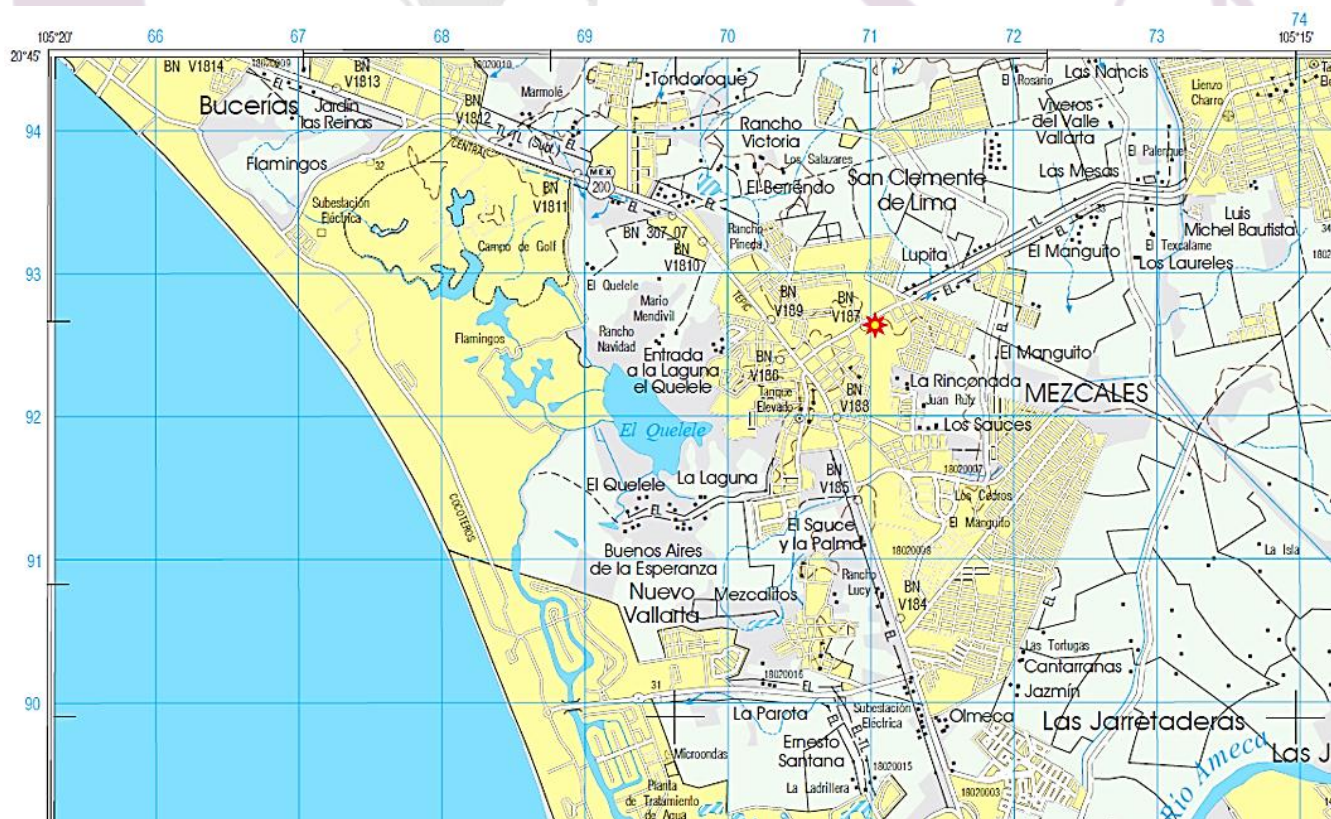
Cabe hacer la aclaración que la superficie que ocupara la Estación de Servicio, en su totalidad será el área que se alterara para la realización del Proyecto en cada una de sus secciones.

Para el presente Proyecto se están contemplando las siguientes áreas en forma general, ya que se irán realizando las distribuciones concretas a lo largo del periodo de construcción, estando contempladas:

Superficies	m ²	%
Sanitarios Mujeres	11.61	0.67
Sanitarios Hombres	11.61	0.67
Cuarto Eléctrico	3.35	0.19
Cuarto Mecánico	7.70	0.44
Cuarto de Limpios	5.80	0.33
Escalera	4.70	0.27
Pasillo	18.5	1.06
Tienda de Conveniencia	170.80	9.79

Cuarto de Sucios	1.73	0.10
Cuarto de Residuos Peligrosos	1.73	0.10
Bloque de Locales Comerciales (10)	246.51	14.14
Área de Despacho de Gasolinas y Diésel	245.92	14.10
Área de Tanques	108.65	6.23
Descarga de Combustibles	46.12	2.64
Estacionamiento	178.98	10.26
Banqueta	85.81	4.92
Vialidad	444.85	25.51
Áreas Verdes	149.52	8.57
Superficie total del predio	1,743.89	100.00

Total de Áreas Verdes 149.52 m², significando el 8.52 % del total de la superficie que abarcara la Estación



Ubicación del predio para el Proyecto, representado en una fracción de la cara Topográfica, F13 C69 Puerto Vallarta, escala 1:50,000; demostrando que la superficie es mucho menor a una Hectárea.

CARACTERÍSTICAS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

El Proyecto del cual hacemos referencia en este Informe Preventivo de Impacto ambiental, se presenta para la valoración de la construcción y puesta en marcha de la Estación de Servicio que se pretende establecer en un terreno que tiene la característica de que se encuentra en un área de llanura de sedimentación, suelo joven, generado por material de arrastre de los escurrimientos y la cuenca de los arroyos y Ríos que llegan de la zona N, NE, desde la parte superior de los cuerpos rocosos de las grandes Sierras y llanuras para ir depositando los materiales de diferentes sistemas orográficos e intemperizándolo, llegando a la zona del terreno ya en la sección de escorrentías sin nombre y de los canales artificiales para guiarlos a las zonas de descarga en los Ríos mayores, en los esteros y/o en la zona costera.

Sin dejar de tener en cuenta que el terreno anteriormente era parte de una huerta, que para la construcción de las instalaciones, se adquirió una fracción donde ya se tenía el retiro de varios de esos árboles y que solo sería necesario el retiro de tres árboles de huerta más uno de crecimiento espontáneo (jacaranda), desde la raíz para establecer las condiciones de suelo acorde a los requerimientos, además del resto del terreno, logrando mitigar las posibles incidencias de inestabilidad y estabilización tanto de fortaleza como del sistema de drenajes naturales de subsuelo.

Vale la pena reiterar que para la presente Estación y como parte de los mecanismos de mitigación de suelo, como las áreas verdes, será la construcción y características de la fosa de contención que contará con dos cárcamos, contruidos en los vértices contrapuestos de la fosa, a fin de lograr la captación de líquidos que se encuentren o incorporen al interior de la misma, líquidos que podrán ser monitoreados y extraídos por medio de los pozos de observación, que comunicarán los cárcamos al exterior de la fosa de contención.

Para el funcionamiento de la Estación de Servicio, además de las instalaciones ya mencionadas, no será necesaria la construcción de alguna otra instalación u obras adicionales que los servicios que se tienen en el punto y los mecanismos que se construirán con las instalaciones, tal como se describe en puntos anteriores

Por lo anterior, el suelo del predio posterior a su adecuación y sustitución de la materia orgánica, con limpieza de cualquier elemento vegetal invasiva de temporal; retiro de residuos y basura, se preparara de tal forma que se realicen las excavaciones o alguna otra intervención de forma planificada y segura para ya no seguir impactando el subsuelo en demasía, aunado a esto, el sistema de tuberías, se ubicaran en trincheras que correrán por la misma zona de dispensarios y tanques, por lo que se evita en lo posible que a través de los terrenos de la Estación se tengan las tuberías de combustibles y de vapores, estando especialmente confinadas a 70 centímetros, con base y sub-base.

El planteamiento de desarrollo del Proyecto es la siguiente; en el entendido que se tienen las fechas marcadas en torno a los tiempos de cumplimiento, evaluación y dictaminación que establecen los requerimientos de la Secretaria de Energía, Reglamentación en Hidrocarburos, ASEA, Pemex y autoridades correspondientes y autorizaciones otorgadas y tramitología de autorizaciones, invariablemente que acatara las condicionantes que se le establezcan y es por ello que en el momento que la autoridad en seguridad ambiental, riesgos y de funcionamiento lo establezcan, se realizará el paro del servicio- mantenimiento- mitigaciones y cambios que sean necesarios para continuar laborando dentro del marco de la sustentabilidad.

Así también se busca el cumplimiento a lo que se determina en la legislación vigente en la materia de protección ambiental y seguridad; es por ello que los mecanismos que se plantean utilizar tanto en la etapa de preparación del suelo, como en la construcción de cada una de las instalaciones, como en la etapa de operaciones y mantenimiento, sean los más modernos en el mercado y sobre todo que cumplan con las especificaciones de las autoridades en la materia y la legislación correspondiente.

RESUMIENDO EL PROYECTO CONSTARA DE:

El proyecto planteado y para lo que se solicita el uso de suelo es una Estación de Servicio, donde se instalaran los equipos con lo que se operara para el proceso de distribución directa al público de gasolinas y Diésel, desde los tanques de almacenamiento a los dispensarios siendo:

- **Dos (2) tanques especiales de doble pared, nuevos para almacenamiento de combustibles, el primero con capacidad de 80,000 litros para almacenar Gasolina Magna, el segundo de tipo bipartido con secciones la primer sección de 60,000 litros para Diésel y la segunda sección para 40,000 litros para almacenar gasolina Premium, para con ello tener una capacidad total de almacenamiento en las instalaciones de 180,000 litros de combustibles,** que estarán contenidos en fosa de contención de concreto, los mismos construidos, probados y aprobados siguiendo las normas internacionales UL58, ULC-S603 y UL1746 enchaquetados tipo II.
- Los Tanques de doble pared, estarán construyéndose bajo pedido por la Empresa TIPSA, de doble pared, con el tanque primario de acero al carbón, calidad A-36, con tanque secundario de Plástico reforzado con resina Isoftalica / fibra de vidrio (FRP); estarán dentro de su fosa de contención hecha de concreto en un solo colado con muros de 15 cm., y losas de 20 cm., de concreto f'c 250 Kg/cm², con fibra de vidrio entre mezclada, armado con doble entramado de acero con cuadrícula a quince centímetros, siendo igual para loza y muro. Contando con una abertura de ventilación a la atmosfera.
- Así mismo, y con los mecanismos de seguridad y aprobados, se establecerán **4 dispensarios de tipo séxtuples, con tres mangueras (una por cada producto) por posición de carga para el despacho de las combustibles;** estos con capacidad de 60 galones por minuto, los cuales constarán de contenedores de polipropileno de alta densidad de 46", en la parte inferior, para contener posibles fugas de combustibles, los cuales tendrán una capacidad de retención de aproximadamente 523 litros.
- Bombas sumergibles para cada tanque de almacenamiento, para la extracción del combustible y enviarlos a los dispensarios correspondientes.

- Tuberías de triple pared de 1.5", integrada y 4", fabricadas de fibra de vidrio y aluminio para la distribución de los combustibles de los tanques hacia los dispensarios correspondientes.
- Tubería sencilla de acero al carbón vidrio de 3" para el sistema de recuperación de vapores de gasolinas.
- Tubería sencilla de acero al carbón, cedula 40 de 2" y 3" para los venteos.
- Sistema de conexiones a tierras físicas en cada sección de la estación y adecuadas a las condiciones particulares de cada área y equipo.
- Módulos bases para 4 dispensarios; de tipo séxtuples para el despacho de los combustibles.
- Cuatro dispensarios para suministro de gasolinas y Diésel.
- Válvulas shutt off en conducto principal de cada dispensario.
- Válvulas de corte en cada manguera de cada dispensario
- Válvulas de cortes rápidos en cada manguera de despacho y en cada pistola.
- Detectores de fugas locales en cada tanque de almacenamiento, equipados con un transmisor de señal de fuga conectada a un registro indicador de nivel al tablero, el cual en caso de fuga se emite una señal de alarma de bajo nivel, además de unas alarmas luminosas y sonoras colocadas en el mismo tablero de oficinas.
- Se instalarán válvulas de presión/vacío en los tubos de ventilación natural para los hidrocarburos líquidos con un punto de inflamación inferior a los sesenta grados centígrados y para los hidrocarburos líquidos con una temperatura mayor a los sesenta grados centígrados se utilizarán para ventilación normal las boquillas para venteo con arrestador de flama, sin medios que eviten o limiten su función.
- Se contará con un sistema de medición automática del volumen, temperatura y otros parámetros físicos en el interior de los tanques de almacenamiento, esto a través de un medidor electrónico que se conecta directamente a la oficina administrativa.

- Se instalarán los sistemas de paros de emergencia, contemplados tanto en área de almacenamiento, área de islas o de despacho, parte frontal de oficinas e interior de oficinas.
- Se tendrán las instalaciones requeridas para establecer los equipos extintores con que se abastecerá la Estación para medidas de prevención y atención a emergencias, mismos que se instalarán por peso y tipo de material que contenga.
- Se contará con equipo de monitoreo de gases derivados de hidrocarburos, para mediciones en áreas de tanques y despacho de combustibles.
- Se contará con materiales y equipos para prevención de emergencias y atención de accidentes.
- Se capacitara al personal adscrito a la plantilla de la Estación para la prevención y atención a emergencias.

Es importante señalar que la Estación de Servicio, estará sujeta a las revisiones realizadas por técnicos de la empresa de Tercería, así como de técnicos de ASEA, Pemex y del personal de inspecciones de las diferentes autoridades en la materia de los tres niveles de gobierno.

Sabiendo de antemano que en el sitio del Proyecto, actualmente no se ha realizado trabajo alguno para las instalaciones de la Estación de Servicio, solamente se han realizado los movimientos necesarios para el muestreo de suelo dentro del Estudio de Mecánica de suelos.

De igual manera, la fosa de contención de los tanques contará con dos cárcamos, contruidos en los vértices contrapuestos, a fin de lograr la captación de líquidos que se encuentren o incorporen al interior de la fosa de contención, líquidos que podrán ser monitoreados y extraídos por medio de los pozos de observación, que comunicarán los cárcamos al exterior de las fosas de contención, estando constituidos estos pozos de observación por un tubo de cédula cuarenta, de cuatro pulgadas de diámetro con ranurado de un milímetro de espesor, con tapa inferior y superior. La tapa superior es con la finalidad de mitigar la incorporación de líquidos del exterior y con ello poder determinar las posibilidades de fallas en tuberías, accesorios, así como de los tanques de almacenamiento.

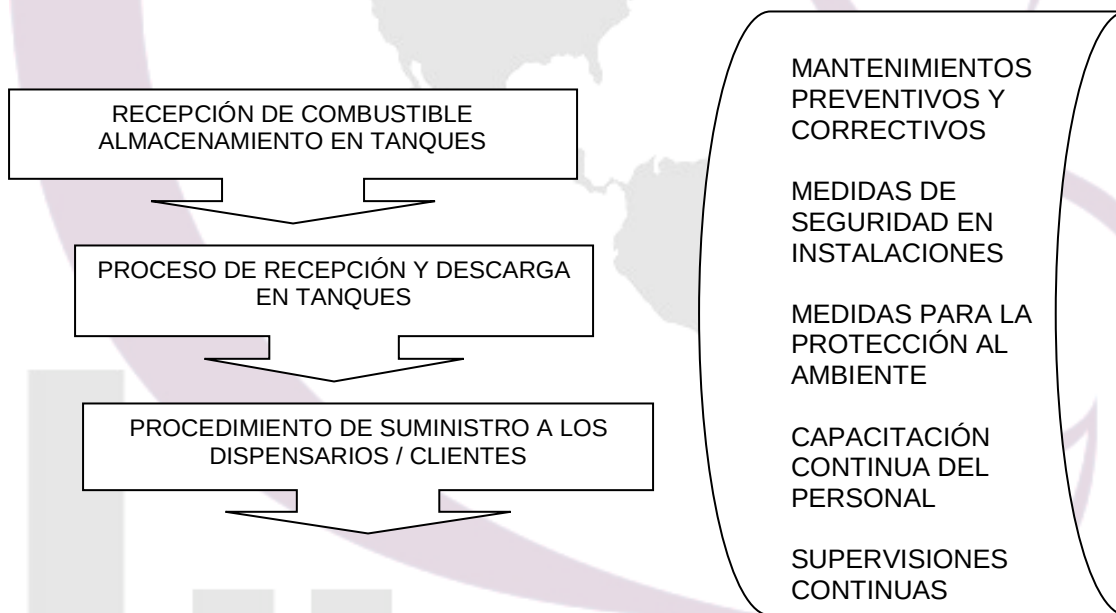


OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO

Para la futura Estación de Servicio **“INMOBILIARIA SAMICH, S.A. DE C.V.”**, opere de manera segura, se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo, según los procedimientos para el manejo seguro de los productos derivados del petróleo, teniendo bien definidos el Plan de Contingencias o Programa Específico de Protección Civil, teniendo el personal que será plenamente capacitado y equipado para actuar en el caso que se presente una eventualidad.

Para la Seguridad y Protección al Ambiente en la operación de la Estación de Servicio, se tienen estipuladas tres partes primordiales que son: la Distribución del Producto adquirido a PEMEX, la Estación de Servicio y el Consumidor final.

Y las acciones a realizar son:



Durante la recepción del producto inflamable y combustible, que será administrado mediante vehículos tipo pipas propiedad de la paraestatal Pemex, con capacidades de 30,000 a 45,000 litros, se realizara una actividad que involucra riesgos para los trabajadores, para el usuario en general y para las instalaciones, razón por la cual se requerirá de observar los requerimiento de seguridad que permitan minimizar las posibilidades de ocurrencia de accidentes.

La secuencia de actividades y requerimientos de seguridad, se deben cumplir desde la descarga de productos inflamables y combustibles en la Estación de Servicio, sabiendo de antemano que serán responsables tanto en chofer del auto tanque como el personal de la Estación de Servicio, involucrados en la recepción y descarga de las gasolinas del auto tanque a los tanques de almacenamiento de la Estación.

Los lineamientos para la recepción de las gasolinas serán:

- ✧ Que se establecerá al personal que se involucrará en el manejo, transporte y almacenamiento de producto inflamable y combustible, siendo que estos deberán conocer las características y riesgos de los productos que se manejan, los cuales se describen en las hojas de seguridad que aporta el mismo Pemex.
- ✧ Se deberán tomar las capacitaciones necesarias para el empleo adecuado del equipo portátil contra incendio y de los dispositivos de seguridad con que cuentan las instalaciones y los equipos de reparto.
- ✧ Conocer las acciones para hacer frente a las contingencias probables dentro de las instalaciones, tales como la evacuación del personal y vehículos, inspección y manejo de extintores, combate de incendios, solicitud de apoyo a protección civil, bomberos, etc.
- ✧ Usar adecuadamente la ropa y equipo de protección personal: ropa de algodón industrial ajustada en cuello, puños y cintura, calzado industrial anti-derrapante guantes y casco (este último obligatorio para choferes de auto tanques).
- ✧ Los responsables de la selección y contratación del personal que funge como encargado de la Estación de Servicio o Receptor, de los Choferes y del personal involucrado con la recepción y descarga de gasolinas, deben conservar la comprobación documental de la capacitación impartida.
- ✧ Se deberá cumplir con las medidas de seguridad internas de la Estación de Servicio.
- ✧ Se deberán conocer las características y particularidades de los equipos de transporte.
- ✧ Se deberá verificar que la carga del auto tanque se lleve a cabo exclusivamente sobre superficies horizontales o especificadas para tales maniobras.

- ✱ En todos los casos, se llevara a cabo el ascenso y descenso de la cabina del auto tanque o de la escalera del contenedor, con la cara de frente al asiento del chofer o de frente al tanque, teniendo en todo momento tres puntos de apoyo: don manos y un pie o dos pies y una mano.

Los lineamientos para el Administrador de la Estación de Servicio serán:

- ✱ Conocer, aplicar y hacer cumplir lo dispuesto en las medidas de seguridad, que se señalan en los procedimientos estipuladas por Pemex.
- ✱ Se deberá mantener en buen estado el equipo y accesorios utilizados en la descarga de productos del auto tanque (empaques, mangueras, adaptadores, etc.) así como contar con los repuestos suficientes para darles mantenimiento.
- ✱ Se deberá señalar con letreros y pintar con colores de identificación de acuerdo al producto que se maneja en las tapas de los contenedores de las bocatomas de los tanques de almacenamiento, manteniendo en buen estado las áreas circundantes, así como los contenedores y tapas de los tanques de almacenamiento.
- ✱ Se deberá asegurar que los tanques de almacenamiento de productos, cuenten como mínimo con los siguientes dispositivos de seguridad, verificando que se encuentren en buen estado y en óptimas condiciones de operación:
 - Mangueras y conexiones herméticas para la descarga de producto.
 - Contenedor de derrames libre de hidrocarburos y deshechos, con capacidad mínima de 19 litros, e instalado en la boquilla de descarga de productos de los tanques de almacenamiento.
 - Válvula de sobrellenado en la boquilla de descarga, que de manera automática impida el fijo de hidrocarburos hacia el interior del tanque de almacenamiento, cuando este alcance un nivel de llenado del 90 % de su capacidad.
- ✱ Contar con los respaldos documentales vigentes que contengan los resultados de las pruebas de hermeticidad realizadas a los tanques de almacenamiento.
- ✱ Verificar que las mangueras de descarga de auto tanques no tengan una longitud mayor a los 4 metros, salvo en los casos donde se otorguen autorizaciones específicas.

- ✧ Proporcionar las calzas para impedir el movimiento del auto tanque, verificando el chofer del auto tanque y encargado de la Estación de Servicio que se encuentren en buen estado.
- ✧ Facilitar las maniobras de recepción, descarga y retiro del auto tanque, verificando que estas se realicen con seguridad.
- ✧ Difundir los procedimientos de seguridad para la descarga de productos, capacitar al Encargado y empleados en general de la Estación y vigilar su estricto cumplimiento.
- ✧ Capacitar al encargado y empleados en general en los procedimientos contemplados en el Plan de Contingencias o Programa Específico de Protección Civil, para casos de emergencia.
- ✧ Vigilar la realización periódica de simulacros de emergencia por derrame, fuga o incendio de instalaciones, así como de evacuación de personas y vehículos.
- ✧ Colocar y vigilar que se mantenga en buen estado la señalización de “No Fumar” y “Apague su celular” en baños, vestidores de empleados, sanitarios para clientes y en general, en todas las áreas de la Estación de Servicio.

Los lineamientos para el Encargado o Responsable de la recepción de las gasolinas son:

- ✧ Que deberá controlar la circulación interna de los vehículos, de manera que se garantice la preferencia al conductor del auto tanque.
- ✧ Se deberá verificar que las maniobras de recepción, descarga de productos y retiro del auto tanque, se realice de acuerdo a las disposiciones de seguridad establecidas en la Estación.
- ✧ Mostrar al chofer la impresión de las existencias del sistema electrónico de medición o control de inventarios, como evidencia de la disponibilidad de espacio en el tanque de almacenamiento para la descarga del producto (El llenado de los tanques de almacenamiento, debe tener como máximo hasta el noventa por ciento de su capacidad, verificado con el sistema electrónico de medición o control de inventarios).
- ✧ Se indicará al chofer la posición exacta del auto tanque y el tanque de almacenamiento en el que deberá efectuarse la descarga del producto.

- ✱ Se mantendrá en todo momento libre de obstrucciones la zona de descarga.
- ✱ Se vigilará el cumplimiento de lo dispuesto por la señalización de “No Fumar” y “Apague su celular” en baños, vestidores de empleados, sanitarios para clientes y en general, en todas las áreas de la Estación de Servicio.

UNA DE LAS ACTIVIDADES PRIMORDIALES INDISPENSABLES QUE SE REALIZARÁN EN LAS ESTACIONES DE SERVICIO Y QUE SE OBSERVARA MINUCIOSAMENTE EN ESTE PROYECTO ES LA DESCARGA DEL COMBUSTIBLE HACIA LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO, POR LO QUE SE VIGILARA:

EL ARRIBO DEL AUTO TANQUE (VEHÍCULO TIPO PIPA):

- En el caso de la Estación de Servicio de la Estación **“Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”**, se realizará el abasto directamente con La ASEA y autoridades correspondientes, por lo que el encargado de la Gasolinera deberá atender de inmediato al chofer del auto tanque, para no causar demoras en la descarga; en caso contrario, transcurridos 10 minutos, el chofer regresará a la Terminal de Almacenamiento y Distribución, en el entendido que a la Estación de Servicio se le cobrará por falso flete. Únicamente en el caso de que otro auto tanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el chofer debe esperar a que dicho auto tanque termine su operación y se retire para iniciar el conteo de los 10 minutos señalados.
- Si llegasen a la vez dos auto tanques, estos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.
- Una vez posicionado el auto tanque, el chofer debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en neutral o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas.
 - ◆ Cumplido lo anterior, el chofer debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el auto tanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las

calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.

- ◆ Se deberá verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.
- ◆ Se deberán colocar las calzas, estas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.
- El encargado deberá colocar como mínimo 4 biombos con el texto: “Peligro Descargando Combustible” protegiendo cuando menos un área de 6 por 6 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.
- El encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 20 lbs., de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario, de acuerdo a lo señalado en las acciones de seguridad de su capacitación.
- Antes de iniciar con el proceso de descarga del producto, el encargado debe cortar el suministro de energía eléctrica a las bombas sumergibles del tanque de almacenamiento al que se conecta el auto tanque.
- El chofer del auto tanque debe presentar y entregar al encargado, la factura de venta del producto que se va a descargar.
- El encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón), colocado en la caja de válvulas, se encuentre integro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.
- Para las Terminales de Almacenamiento y Distribución que se encuentren equipadas con el Sistema Integral de Medición y Control de Operación de Terminales (SIMCOT), queda prohibida la apertura del domo, por lo que el Encargado de la Estación de Servicio únicamente verificará que el número de sello del domo coincida con lo asentado en la factura de venta correspondiente.

- Para las Terminales de Almacenamiento y Distribución que no dispongan del Sistema Integral de Medición y Control de Operación de Terminales (SIMCOT) o sistema de medición en línea, el chofer y el encargado, conjuntamente, deben confirmar que el sello colocado en el domo del contenedor, coincida con el número asentado en la factura y que se encuentre integro antes de retirarlo; posteriormente, se procederá a la apertura de la tapa del domo por un tiempo máximo de 10 segundos, para verificar que el espejo del nivel de hidrocarburos se encuentre a NICE (Nivel Certificado). Se procederá entonces al cierre de la tapa del domo; verificando que esta se encuentre y permanezca perfectamente cerrada y asegurada.
- Durante la apertura de la tapa del domo del contenedor, el personal debe colocarse con la espalda a favor del viento, flexionando las rodillas y teniendo especial cuidado en no permitir la introducción de objetos extraños al interior del tanque contenedor, para evitar que puedan obstruirse las válvulas de descarga y/o de emergencia, por esta razón, el personal debe evitar la portación de peines, lápices, plumas, sellos, etc., en las bolsas de la camiseta.
- El encargado y el chofer, conjuntamente deben obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como para proceder de la siguiente manera:
 - ♦ Verificar que el auto tanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.
 - ♦ Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas de auto tanque.
 - ♦ Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniéndolo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.
- Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra debe verterse al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.

En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el encargado deba notificar de inmediato la irregularidad a la Terminal de Almacenamiento y Distribución que surtió el producto, la cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

DESCARGA DEL PRODUCTO:

- ✧ Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe colocar 4 biombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su periodo de vigencia.
- ✧ En encargado de la Estación de Servicio proporcionará la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.
- ✧ El chofer debe conectar al auto tanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanque que el encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
- ✧ Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del auto tanque. Al encargado le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al chofer el acoplamiento al auto tanque.
- ✧ Después de que el encargado haya llevado a laco la conexión del codo de descarga, el chofer debe proceder a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
- ✧ El chofer y el encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.

- ✱ El chofer no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.
- ✱ Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el chofer debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del auto tanque.
- ✱ El producto solo debe ser descargado en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipientes, como cubetas de metal o plástico.
- ✱ Por ningún motivo deberá descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo auto tanque.

COMPROBACIÓN DE ENTREGA TOTAL DE PRODUCTO Y DESCONEXIÓN

- Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el chofer debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.
- A solicitud del encargado de la Estación de Servicio, el chofer debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total del producto.
- Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga.
- Al finalizar la secuencia anterior, el chofer debe retirar las tierras físicas del auto tanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.
- El acuse de la entrega del producto debe llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el encargado de la Estación imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.
- Al término de las actividades anteriores descritas, el chofer del auto tanque debe retirar de inmediato la unidad de la Estación de Servicio y retornar a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

DURANTE LAS OPERACIONES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, SE DEBERÁN VERIFICAR LOS SIGUIENTES LINEAMIENTOS PARA EL DESPACHO DE PRODUCTO AL PÚBLICO CONSUMIDOR:

- Una vez que se encuentra en las instalaciones de la Estación de Servicio, el encargado ya es responsable de la operación de despacho de combustibles.
- Toda persona que se encuentre en la Estación de Servicio, sea empleado o cliente, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que el despachador indicará con amabilidad al usuario cuando no las atienda, que por su seguridad debe seguir las disposiciones que se encuentran señaladas en el área de despacho, ya que de lo contrario no podrá realizar el servicio.
- Esto es que EL DESPACHADOR DEBE VIGILAR EN TODO MOMENTO:
- No fumar ni encender fuego.
- No utilizar el teléfono celular en el área de despacho y mantenerlo apagado.
- Verificar que el motor del vehículo este apagado antes de despachar combustible.
- No derramar combustibles durante el despacho.
- Suspender el despacho de combustibles al presentarse el paro automático de la pistola de despacho.
- Desviar hacia un lugar fuera de la Estación de Servicio a los vehículos con fuga de combustibles, con el motor sobrecalentado y/o el radiador vaporizando o cualquier otra condición peligrosa.
- No efectuar ni permitir que se realicen reparaciones en el área de despacho.
- No suministrar combustible a vehículos del transporte público con pasaje a bordo.
- No despachar combustible a tracto camiones en áreas que no están destinadas para esos vehículos.
- No suministrar combustibles a vehículos que no cuenten con tapón de cierre hermético en el tanque, ni a los que se ubiquen en zonas de despacho que por sus características no les corresponda.
- Por razones de seguridad no se suministrará combustible en los siguientes casos:

- ◆ A conductor o acompañante que esté realizando llamadas de teléfono celular.
- ◆ A conductor o acompañantes que se encuentren fumando en el interior del vehículo.
- ◆ A vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
- ◆ A tracto camiones o vehículos pesados en áreas de automóviles o vehículos ligeros.
- ◆ A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o bebidas alcohólicas.
- ◆ A menores de edad.
- ◆ A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.

SE VIGILARA Y NOTIFICARÁ LA RESPONSABILIDAD DE LOS CLIENTES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN:

- ❖ Ubicar el vehículo en la posición de carga que le corresponda, de acuerdo a las características del mismo y no entorpeciendo el flujo vehicular.
- ❖ No ubicar tracto camiones o vehículos pesados en las posiciones de carga que están destinadas al suministro de combustibles para los automóviles o vehículos ligeros.
- ❖ Atender los señalamientos y las indicaciones del despachador para controlar el sentido de la circulación dentro de la Estación de Servicio.
- ❖ No tener activado el teléfono celular para recibir o realizar llamadas dentro de la Estación de Servicio.
- ❖ No fumar ni encender fuego.
- ❖ El cliente entregará al despachador las llaves del tapón de combustible o en su caso, accionara la palanca del mecanismo de apertura del tapón de combustible del vehículo.
- ❖ No se deberá despacharse por sí mismo, a menos que la Estación de Servicio opere con el sistema de Autoservicio y de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen.

- ❖ No encender el motor del vehículo hasta que haya sido colocado nuevamente el tapón del tanque del vehículo por el despachador.
- ❖ No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
- ❖ No usar el área de despacho como estacionamiento.
- ❖ Respetar el límite del máximo de velocidad de 10 Km./h.

DENTRO DE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, SE VIGILARÁ EL PROCEDIMIENTO PARA EL DESPACHO DEL PRODUCTO AL CONSUMIDOR

Para que el servicio de despacho se realice con seguridad, se deben observar las siguientes acciones:

- * El cliente al llegar al área de despacho, deberá detener el vehículo y apagar el motor.
- * El despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando no utilizando teléfono celular.
- * El despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir esta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.
- * El despachador toma la pistola de despacho del dispensario y no deberá accionarla, sino hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.
- * El despachador debe asegurarse que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque, no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo; el mismo despachador no deberá tener teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.

- * El despachador colocara la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y, en caso de que el dispensario así lo permita, se programará en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe de solicite el cliente; suministra el producto cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola. El despachador por ningún motivo deberá accionar la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.
- * El despachador debe permanecer cerca del vehículo, vigilando el suministro.
- * El despachador retirará la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.
- * El despachador colocará el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.
- * El despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que este, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

En la Estación de Servicio de la Estación de Servicio **“Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”**, también se ofrecerá a los clientes:

- * Limpieza de parabrisas.
- * Revisión de la presión de las llantas.
- * Revisión de niveles de agua, aceites y lubricantes o aditivos.
- * Revisiones varias.

Se anexan las hojas de seguridad de la gasolina Magna, gasolina Premium y del Diésel.

URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS (VALORACIÓN DE ELEMENTOS)

Como se observó en puntos anteriores, el sitio para el Proyecto, está inmerso en un ambiente en evolución que además que se está urbanizando está siendo equipado con los servicios y usos de suelo necesarios para su desarrollo, teniendo que se encuentra en la Localidad de Mezcales, y que además se están implementando áreas de viviendas, comercios y de servicios distritales.

Esto es que en el sitio se cuenta con la infraestructura de drenajes y alcantarillados, por la Carretera Mezcales - San Vicente.

Se cuenta con la infraestructura para contratar el servicio de agua potable, por la Carretera Mezcales - San Vicente.

Se cuenta con la infraestructura y sistemas para las conexiones del servicio de energía eléctrica, por la Carretera Mezcales - San Vicente.

Se cuenta con la infraestructura para contar con el servicio de alumbrado público, por la Carretera Mezcales - San Vicente, llegando hasta la altura del domicilio de la Estación; mismo que durante las obras de construcción será ampliado.

Se cuenta con el servicio de telecomunicaciones, al tener la infraestructura por la Carretera Mezcales - San Vicente.

Se tienen vigilancia de Seguridad Pública Municipal; en la zona se tienen las instancias de vigilancia del Ayuntamiento (obras públicas, aseo público, padrón y licencias, etc.; además de Protección Civil y Bomberos municipales).

Dentro del proyecto se tienen establecidas, contempladas y determinadas las infraestructuras, conexiones y adecuaciones para contar plenamente y de manera sustentable con estos servicios para el funcionamiento óptimo de la Estación de Servicio.

VÍAS DE ACCESO AL PREDIO DEL PROYECTO

Dentro de las especificaciones de construcción, en la sección de terracería, obra civil y pisos, guarniciones y banquetas, se construirán los accesos y áreas de circulación para las instalaciones de la Estación de Servicio para su óptimo funcionamiento de acuerdo a lo que establezca la autoridad Vial competente y con nivelación a la Carretera Mezcales - San Vicente.

Es de aclarar que por la ubicación y estado actual del predio, se tendrá el frente hacia la Carretera Mezcales - San Vicente, teniendo salida y acceso por esta vialidad.

La delimitación que se reforzara será primeramente de forma temporal con maya electrosoldada y plástico industrial, mientras duren los trabajos de construcción de las primeras etapas; estableciendo medidas de seguridad para el ingreso de maquinarias y trabajadores, teniendo con esto también medidas de mitigación para emanaciones de ruidos y polvos. Durante el transcurso de los trabajos de construcción y de ingreso de materiales o equipos, se irá avanzando en las adecuaciones de las instalaciones y por ende en las transformaciones de las circulaciones y áreas de ingreso, construyéndose también la barda perimetral con la que constaran las instalaciones, tal como se muestra en planos de Proyecto. En la aclaración, que estas adecuaciones no requerirán ningún trabajo especial o fuera de los mismos trabajos de construcción de la Estación, por las mismas características del propio Proyecto, del sitio donde se plantea su desarrollo y la infraestructura ya existente.

ACCESOS.

Como se menciona, el predio para el desarrollo del Proyecto de construcción y puesta en marcha de la Estación de Servicio, se encuentra al margen de la Carretera Mezcales - San Vicente, en la Localidad de Mezcales, Municipio de Bahía de Banderas, en su sección dentro de la zona urbanizada y en desarrollo, es por ello que para acceder a las instalaciones se puede llegar por la Carretera Nayarit Puerto Vallarta de la que tiene entronque y en dirección a San Vicente.

OTROS SERVICIOS REQUERIDOS

Para las instalaciones de la Estación de Servicio, ya se contará con los servicios básicos, por lo que únicamente se necesitaría las recolecciones de los residuos especiales; sin embargo, por las características de los que genera la Estación de Servicio, es obligatorio que sea realizado por empresas especializadas y que aporten los comprobantes correspondientes y que cumplan con la legislación en materia de impacto ambiental.

Dentro de las instalaciones se tendrán diferentes sistemas de drenaje de acuerdo a sus necesidades; contará con sistemas de drenaje sanitario, pluvial y aceitoso, estando separados dentro de las instalaciones por sus propios sistemas, y como se ha observado en este Estudio, cuentan con sus propios mecanismos, determinados en base a los requerimientos ambientales necesarios y dispuestos por las autoridades en la materia. Este drenaje aceitoso será canalizado hacia la Trampa de Combustibles y contará con todas las especificaciones de La ASEA y la NOM-005-ASEA-2016 y posterior se canalizara al servicio de alcantarillado municipal.

Dicha trampa de combustibles funciona por diferencia de densidades entre el agua y las grasas, aceites y/o combustibles, aunado al bajo flujo de la trampa, se forma una nata, la cual puede ser fácilmente retirada por equipo de succión, la cual se almacenará posteriormente en el depósito de residuos peligrosos.

Es importante el destacar que, no obstante de contar con el servicio de drenaje municipal y por las necesidades de la propia Estación, se tendrá el contrato con una empresa especializada para el mantenimiento y limpieza ecológica de las Estaciones de Servicio, realizando un contrato especial que funcionara mediante un servicio programado y abierto para que en caso extraordinario de necesidad se preste el servicio extemporáneamente; este servicio incluye la limpieza en registros, cuarto de sucios y trampa de grasas (entre otras áreas) y extracción de los líquidos de la Trampa de Grasas (y de la Fosa de retención en este caso), siendo almacenados en tambos de 200 litros y colocándoles su tapa hermética, esto para dejarlos en su resguardo o realizar su transporte para llevarlos a su disposición final con una segunda Empresa, que igualmente deberá contar con los registros ante SEMARNAT, sus autorizaciones, equipamiento y persona acordes para realizar todas estas actividades.

AGUA POTABLE

Para el Proyecto de la Estación de Servicio es necesario el abastecimiento de agua potable, tanto para la construcción como para la operación de las instalaciones.

Durante la construcción se establecerá un sitio donde permanecerá una pipa cargada de agua para suministrar el líquido para las obras y labores; mientras que para el consumo humano, se establecerá un sitio adecuado para resguardar y consumir alimentos e hidratarse teniendo garrafones de capacidad 20 litros de agua potable.

En las operaciones, el abastecimiento de la Estación de Servicio, se contara con el servicio suministrado por el Municipio de Bahía de Banderas (teniéndose la autorización correspondiente), teniendo instalada 2 cisternas de capacidad de contención de 10 m³ cada una para almacenar el líquido. Y en el caso de ser necesario, se contratara a una empresa autorizada para el llenado de la misma en una situación extraordinaria y para lo que se contarán con los comprobantes correspondientes.

ENERGÍA ELÉCTRICA

La energía eléctrica que necesitaran las instalaciones durante la construcción y operación será contratada ante la CFE, estando los puntos de conexión por la parte frontal del Predio al N por la Carretera Mezcales - San Vicente, existiendo la infraestructura para ello.

De la misma forma, se establecerá el servicio de telefonía y comunicación, por la infraestructura existente por la parte Sur oriente del predio

PUNTO FINAL DE DESCARGA DE LAS AGUAS SANITARIAS, Y OBTENCIÓN DEL SUMINISTRO DE AGUAS CRUDAS O POTABLES.

Como se ha mencionado, en el sitio se cuenta con los servicios Municipales de drenajes y alcantarillado, por lo que se realizaron los trámites ante el Ayuntamiento para contar con el servicio y una vez que se tenga los registros de conexión a la infraestructura externa, se tendrán los enlaces por parte de la Estación para las conexiones correspondiente

Esta descarga de aguas negras se realizara por la Carretera Mezcales - San Vicente, en la parte N del proyecto, hacia donde se tienen la infraestructura anexa a los trazos de la Carretera o Avenida.

Dentro del Proyecto se describe el funcionamiento y características de la red de drenaje de aguas negras.

Durante las etapas de preparación y construcción de la Estación de Servicio, por parte de la Empresa se implementara el establecer baños portátiles en uno de los extremos del terreno.

Para estas instalaciones se contratara a una empresa especialista, tanto para la instalación, para el almacenamiento, limpieza y disposiciones finales de dichas limpiezas.

Posteriormente cuando ya se tengan las conexiones establecidas a drenaje municipal, los baños portátiles se colocaran de tal manera que queden conectados a estas instalaciones y las descargas sean directas a drenaje, para que entonces la empresa contratada se haga cargo de los mantenimientos y en su momento de su retiro definitivo.

La empresa contratada será aquella que cuente con los mecanismos, las instalaciones y elementos adecuados y autorizados para prestar dichos servicios solicitados por el Promovente.

Así mismo, el suministro de aguas crudas será por las conexiones que se realizaran al sistema de distribución Municipal, además de que se tendrá contrato de suministro a base de pipas, esto con una empresa que cuente con las autorizaciones para ello, misma que suministrara el líquido a las cisternas que se tendrá en las instalaciones

Contará con sistemas de drenaje sanitario, pluvial y aceitoso, estando separados dentro de las instalaciones de la siguiente manera:

DRENAJE SANITARIO:

Debido a que el presente Proyecto de la Estación “Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”, pretende cumplir con los sistemas de seguridad y protección al ambiente, establece que se contarán con los respectivos funcionamientos de drenaje, estando los diseños determinados conforme las características que solicita La ASEA y autoridades correspondientes para el

funcionamiento sustentable de la Estación de Servicio; esto es que los drenajes internos de las diferentes áreas como las de los locales comerciales y de oficinas, serán canalizados directamente a la conexión de aguas negras de la Estación y posteriormente a los registros finales que llegaran ya sea a descargas municipales de alcantarillado, o ya como se mencionó, en esta parte del Municipio se cuenta con el proyecto de ampliación de la infraestructura del equipamiento urbano y los medios para realizar la disposición de las aguas negras como lo marca la normatividad.

Dentro de la estructura de la Estación se observa que los conductos del drenaje de aguas negras vienen de los servicios sanitarios, de los fregaderos y coladeras hacia drenajes de aguas negras conectados con los registros de los servicios Municipales de alcantarillado.

DRENAJE PLUVIAL:

Este flujo será captado de techumbres de los dispensarios, de la azotea del área de oficinas administrativas, del local comercial y los patios-zonas de circulación de la Estación para evitar el estancamiento, transportándose con una pendiente mínima del 1% hacia las rejillas que se encuentran divididas en 3 secciones para la Estación de Servicio. Estos conductos se depositarán en su registro del Pozo de Absorción y las demasías se conducirán a las áreas verdes de la Estación y a predios vecinos, por los costados.

DRENAJE ACEITOSO:

Captará los flujos de agua aceitosa de las rejillas que se colocarán entre los dispensarios, además del combustible que pudiera derramarse durante las maniobras de abasto a los vehículos o que los propios vehículos tengan desperfectos en sus tanques de almacenamiento.

Así mismo, de las rejillas colocadas en la zona del tanque de almacenamiento de combustibles, se captará aquel combustible que se derrame o fugue durante una mal maniobra o accidente durante las maniobras de abastecimientos del tanque de almacenamiento de la Estación.

Este drenaje será canalizado hacia la Trampa de Combustibles y contará con todas las especificaciones de la ASEA, mediante la NOM-005-ASEA-2016; para posteriormente a una Fosa de contención del material y al final se canalizara al servicio de alcantarillado municipal; o ya como se mencionó, en esta parte del Municipio se cuenta con el proyecto de ampliación de la infraestructura del equipamiento urbano y los medios para realizar la disposición de las aguas negras como lo marca la normatividad.

Es importante el destacar que, no obstante de contar con el servicio de **drenaje interno con sistema propio** y por las necesidades de la propia Estación, se tendrá el contrato con una empresa especializada para el mantenimiento y limpieza ecológica de las Estaciones de Servicio, realizando un contrato especial que funcionara mediante un servicio programado y abierto para que en caso extraordinario de necesidad se preste el servicio extemporáneamente; este servicio incluye la limpieza en registros, cuarto de sucios y trampa de grasas (entre otras áreas) y extracción de los líquidos de la Trampa de Grasas (y de la Fosa de retención en este caso), siendo almacenados en tambos de 200 litros y colocándoles su tapa hermética, esto para dejarlos en su resguardo o realizar su transporte para llevarlos a su disposición final con una segunda Empresa, que igualmente deberá contar con los registros ante SEMARNAT, sus autorizaciones, equipamiento y persona acordes para realizar todas estas actividades.

El efluente restante de la trampa de combustibles que no contendrá residuos de material peligroso, se descargará al sistema de **drenaje interno con sistema propio** y NO excederá los límites máximos permisible.

OPERACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

En el presente proyecto, como se ha mencionado, desde sus primeras etapas contara con la instalación, operación y mantenimiento de baños públicos que serán instalados, con mantenimiento y recolección de residuos por empresas especialistas y con la infraestructura acorde para este servicio.

Posteriormente cuando ya se tengan las conexiones establecidas a **drenaje interno con sistema propio**, los baños portátiles se colocaran de tal manera que queden conectados a estas instalaciones y las descargas sean directas a drenaje, para que entonces la empresa contratada se haga cargo de los mantenimientos y en su momento de su retiro definitivo.

Se estipula que en los momentos en que se tengan las autorizaciones específicas, el Municipio haya construido los registros necesarios, se iniciara por parte de la Estación con la construcción de los registros y conexiones correspondientes en el sistema de drenajes de aguas negra, y será entonces que se cambiara la ubicación de los baños portátiles para ubicarlos en donde puedan tener conexión directa con el sistema de aguas negra de Municipio y así poder tener mayor mitigación a la generación de estos residuos y comodidad para los trabajadores.

Como se menciona en la descripción del Proyecto, las descargas que se realizaran, serán ya sea al registro conectado al servicio de alcantarillado municipal de Bahía de Banderas en la sección de la colonia o localidad de Mezcales, o al sistema interno de contención, pre-tratamiento / disposición final o reúso, esto debido a que las aguas residuales generadas en la Estación serán de las misma características que las de las casas habitación y que son para los mismos usos y bajo las mismas características.

Esto considerando las características de funcionamiento, servicios, capacidades y tamaño de la Estación de Servicio; lo que prácticamente nos establece que la utilización de los servicios sanitarios que se tendrán en las instalaciones serán de los empleados o de algún turista; lo que nos establece un volumen igual o menor al de una casa habitación como las que se encuentran en la propia comunidad aledaña; verificando que por muy saturado que sea el servicio, este no se comparara a los servicios sanitarios que se llegaran a prestar y el agua que se llegara a utilizar y/o aguas residuales a generar.

MANEJO E INFRAESTRUCTURA PARA AGUAS PLUVIALES.

Dentro de la descripción del Proyecto se establece que se contara con el sistema de colección y canalización de aguas pluviales al drenaje pluvial, el que se canalizara a registro del pozo de absorción con el rebosadero y hacia las áreas verdes.

MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES.

Se realizara dentro de las acciones periódicas normales de operación y mantenimiento de las instalaciones de la Estación de Servicio y se contara con personal a cargo.

MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA.

Se realizara dentro de las acciones periódicas normales de operación y mantenimiento de las instalaciones de la Estación de Servicio estando algún elemento del personal a cargo con la responsabilidad de cumplimiento y de reportar los resultados de forma inmediata a los responsables de la Estación de Servicio.

GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS.

Se realizara dentro de las acciones normales periódicas de operación y mantenimiento de las instalaciones de la Estación de Servicio, con programaciones de actualización y prácticas de por lo menos 1 vez por año; con la revisión de los controles de entrega de residuos y control de los comprobantes de manifiestos de transporte y disposición final de dichos residuos, y que dentro del seguimiento anual se valore a las empresas con las que se contarán para esos trabajos.

CAPACITACIÓN CONSTANTE PARA LA APLICACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIAS POR DERRAME DE HIDROCARBUROS.

Se realizara dentro de lo que se establecerá en el Programa de Protección Civil y de las acciones normales de operación y mantenimiento de las instalaciones de la Estación de Servicio, con programaciones de actualización y prácticas de por lo menos 2 veces por año, implementando también el de control y combate de incendios, primeros auxilios, búsqueda y rescate, evacuación, manejo de residuos peligrosos, atención a emergencias por robo y llamadas de emergencia.

Además que se realizarían los ejercicios de simulacros de emergencia para refuerzo de las capacitaciones impartidas, esto igualmente 2 veces por año.

OBSERVACIONES DEL AMBIENTE

En la zona, como se menciona no se tienen especies de fauna o flora en el punto, no hay madrigueras, ni ningún otro elemento para la subsistencia de especies naturales, ya que el ambiente fue alterado para realizar las labores de agricultura/agostadero y recientemente para la ampliación de la zona urbanizada de la Cabecera Municipal.

Este terreno, desde hace varios años es utilizado como campo agrícola, zona de granja ganadera y desde hace décadas como granja avícola, agostadero o en descanso, en cuanto a las condiciones para soportar vegetación, es buena la posibilidad, por los usos que se les ha dado y los tratamientos a los que puede sujetarse la zona; sin embargo esta tendencia va a la baja, por la expansión de la zona urbana, el desarrollo de las vías de comunicación, la expansión de empresas, el cambio en intereses de los habitantes y decisiones de los propietarios.

A este respecto, se entiende que sus características naturales, fueron cambiadas desde un inicio, Es de establecer que el uso de suelo otorgado fue a causa del cambio establecido entre predio dedicado a la agricultura / rural y el autorizado para Servicios Mixtos Distritales o en este caso de Estación de Servicio, como se establece en el Dictamen de Usos de Suelo, otorgado por el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

DESCRIPCIÓN DEL SITIO O ÁREA SELECCIONADA EN UN RADIO DE 500 METROS QUE DESCRIBE LO RELATIVO A USOS DE SUELO MÁS REPRESENTATIVOS PARA VALORACIÓN:

- Centros de afluencia masiva de personas;
- Empresas ubicadas en el área, describiendo la actividad que desarrollen;
- Empresas que realicen actividades altamente riesgosas;
- Vías de comunicación;
- Número de la población afectable, en caso de la incidencia del riesgo de mayor consecuencia;
- Sub-estaciones eléctricas e infraestructura eléctrica;
- Sistemas de suministro de agua potable, drenaje y alcantarillado; y
- Redes de distribución de hidrocarburos;

ACTIVIDADES COLINDANTES.

El Predio destinado para el Proyecto de Construcción y Puesta en marcha de la Estación de Servicio, se ubica dentro de una zona en desarrollo de urbanización dentro de la localidad Mezcales, al margen de una vía de tránsito de primer nivel; y en la zona se tiene que era rural – agrícola, ahora es urbana, con desarrollos habitacionales, industriales menores, con la introducción y mejora en servicios, infraestructura y vías de tránsito.

Dentro de la descripción se mencionan y señalan los usos de suelo más representativos, los centros de concentración masiva y aquellas empresas que por sus dimensiones o características están dentro de los elementos de análisis para la vulnerabilidad dentro de los fenómenos perturbadores

DESCRIPCIÓN DEL SITIO EN UN RADIO DE 500 METROS.

Al N, se tiene a 44 metros Colegio Particular; a 179 metros Granja; a 429 metros Huerto; a 151 metros Ladrillera;

Al NE, se tiene a 102 metros Distribuidor de Materiales para Construcción; a 146 metros Fábrica de Concretos; a 185 metros Distribución de Materiales para Construcción; a 221 metros Centro de Revisión Sanitaria,

Al E, se tiene a 71 metros Talleres y Refaccionaria; a 184 metros Distribución de Autopartes y Refacciones; a 212 metros Oxxo; a 213 metros Clínica Médica; a 227 metros Distribución de Materiales para Construcción; a 363 metros Bodega de Ropa;

Al S, se tiene a 470 metros Local de Distribución de LICONSA; a 382 metros Escuela de Futbol; a 422 metros Salón de Eventos; 226 metros kínder; a 268 metros Guardería; a

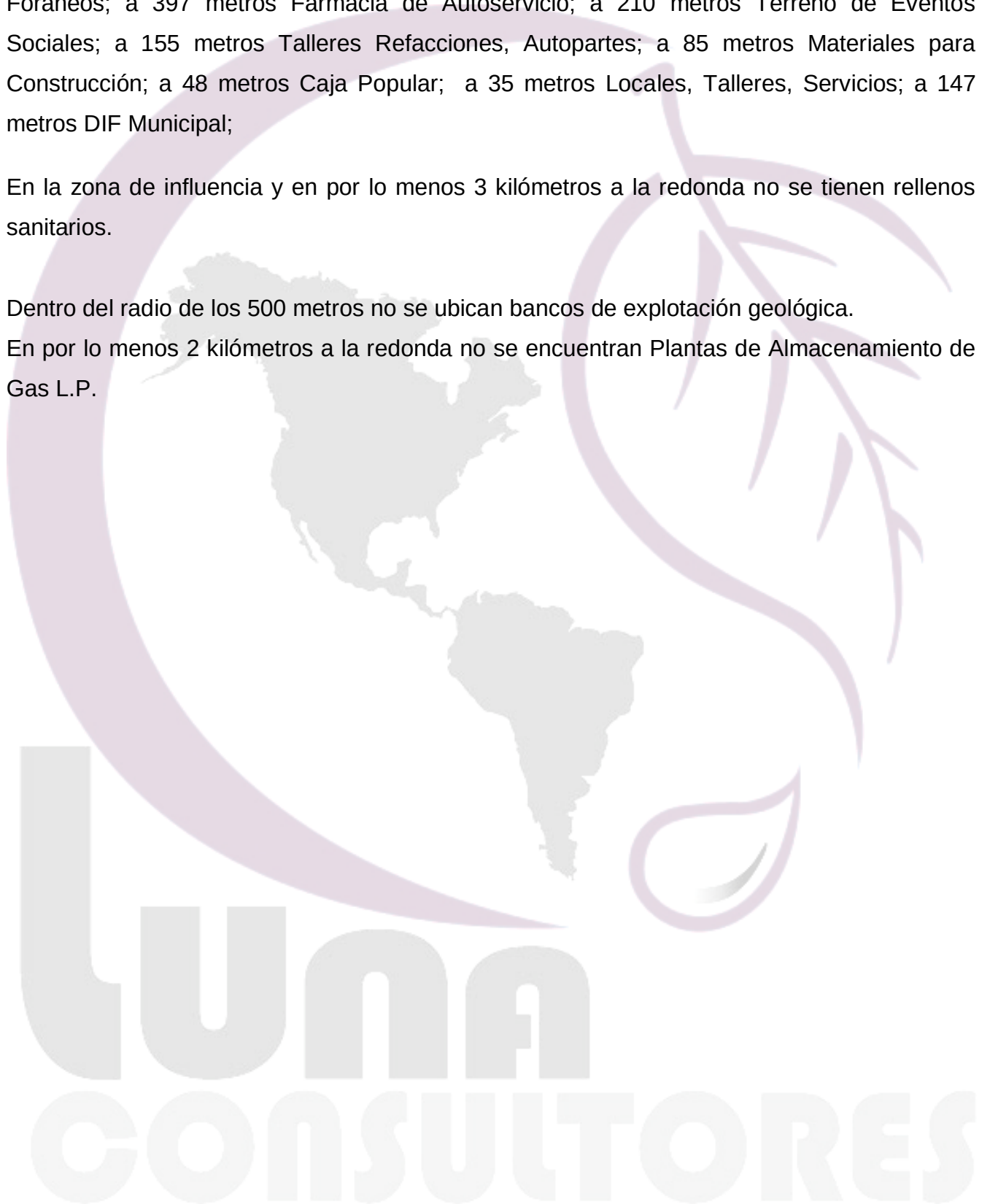
Al W, se tiene a 97 metros Locales Comerciales; a 122 metros Fabrica y Distribución de Equipamientos Climáticos; a 403 metros Modulo de Clínica, Centro Educativo y Locales; a 493 metros Casa de Empeños; a 468 metros Hotel, Locales Comerciales; a 450 metros Centro Botanero, Bar; a 385 metros Tienda Departamental; a 268 metros Estación de Servicio; a 267 metros Tienda de Conveniencia; a 227 metros Restaurante Bar; a 213 metros Materiales para Construcción; a 184 metros Oficinas de Sindicato; a 485 metros Locales

Comerciales; a 452 metros Oxxo; a 429 metros Hotel; a 419 metros Central de Autobuses Foráneos; a 397 metros Farmacia de Autoservicio; a 210 metros Terreno de Eventos Sociales; a 155 metros Talleres Refacciones, Autopartes; a 85 metros Materiales para Construcción; a 48 metros Caja Popular; a 35 metros Locales, Talleres, Servicios; a 147 metros DIF Municipal;

En la zona de influencia y en por lo menos 3 kilómetros a la redonda no se tienen rellenos sanitarios.

Dentro del radio de los 500 metros no se ubican bancos de explotación geológica.

En por lo menos 2 kilómetros a la redonda no se encuentran Plantas de Almacenamiento de Gas L.P.



This is an aerial map from Google Earth showing a residential and commercial area. A large yellow circle is drawn around the central part of the map. Several points of interest are marked with red pins and labeled in Spanish. The labels include: Huertos, Valle de las Garzas, Tucán, Cocón, Falsán, Palma, Colónima, Granja, Ladrillera, Materiales de Construcción, Centro de Revisión Sanitaria, Fabrica de Concretos, Materiales y Equipos Construcción, Colegio Particular, Distribución Autopartes y Relaciones, Clínica Oxxo, Materiales Construcción, Bodega Rosa, Oficinas Sinolito, Equipamientos Climáticos, Material Construcción, Restaurante Bar, Estación de Servicio, Local, Talleres Relaciones Autopartes, Caja Postal, Locales, Talleres, Servicios, Materiales para Construcción, Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V., Talleres Relaciones, Clínica Oxxo, Distribución Autopartes y Relaciones, Colegio Particular, Materiales y Equipos Construcción, Fabrica de Concretos, Centro de Revisión Sanitaria, Ladrillera, Granja, Huertos, Valle de las Garzas, Tucán, Cocón, Falsán, Palma, Colónima, Bras, DIF Municipal, Terreno Eventos Sociales, 218 m, and Estación de Servicio. The map also shows a road labeled 'Bogambilla' and a scale bar at the bottom left indicating the year 1985. The Google Earth logo is visible in the bottom right corner.

LOS USOS DE SUELO MÁS REPRESENTATIVOS PARA EL ANÁLISIS DE RIESGOS, DENTRO DE LA ZONA N



LOS USOS DE SUELO MÁS REPRESENTATIVOS PARA EL ANÁLISIS DE RIESGOS, DENTRO DE LA ZONA S

DESCRIPCIÓN DEL SITIO O ÁREA SELECCIONADA EN UN RADIO DE 500 METROS QUE DESCRIBA LO RELATIVO A:

CENTROS DE AFLUENCIA MASIVA DE PERSONAS;

En la zona del radio de los 500 metros entorno al predio de la Estación de Servicio, se observa que existen varias construcciones de diversos usos, además de terrenos que aún son agrícolas, todo en un ambiente que está cambiando de lo rural a lo urbano y está en proceso de la evolución en los usos de suelo, por lo que en cuanto a puntos de concentración de personas encontramos:

Al N, a 44 metros Colegio Particular;

Al NE, a 146 metros Fábrica de Concretos;

Al E, a 213 metros Clínica Médica;

Al S, a 470 metros Local de Distribución de LICONSA; a 382 metros Escuela de Fútbol; a 422 metros Salón de Eventos; 226 metros kínder; a 268 metros Guardería;

Al W, a 122 metros Fabrica y Distribución de Equipamientos Climáticos; a 403 metros Modulo de Clínica, Centro Educativo y Locales; a 493 metros Casa de Empeños; a 468 metros Hotel, Locales Comerciales; a 450 metros Centro Botanero, Bar; a 385 metros Tienda Departamental; a 227 metros Restaurante Bar; a 184 metros Oficinas de Sindicato; a 485 metros Locales Comerciales; a 429 metros Hotel; a 419 metros Central de Autobuses Foráneos; a 210 metros Terreno de Eventos Sociales; a 48 metros Caja Popular; a 147 metros DIF Municipal;

EMPRESAS UBICADAS EN EL ÁREA, DESCRIBIENDO LA ACTIVIDAD QUE DESARROLLEN;

En un entorno inmediato y en por lo menos 500 metros a la redonda se tiene:

Colegio Particular; Granja; Huerto; Ladrillera; Distribuidor de Materiales para Construcción; Fábrica de Concretos; Distribución de Materiales para Construcción; Centro de Revisión Sanitaria, Talleres y Refaccionaria; Distribución de Autopartes y Refacciones; Oxxo; Clínica

Médica; Distribución de Materiales para Construcción; Bodega de Ropa; Local de Distribución de LICONSA; Escuela de Fútbol; Salón de Eventos; kínder; Guardería;

Locales Comerciales; Fabrica y Distribución de Equipamientos Climáticos; Modulo de Clínica, Centro Educativo y Locales; Casa de Empeños; Hotel, Locales Comerciales; Centro Botánico, Bar; Tienda Departamental; Estación de Servicio; Tienda de Conveniencia; Restaurante Bar; Materiales para Construcción; Oficinas de Sindicato; Locales Comerciales; Oxxo; Hotel; Central de Autobuses Foráneos; Farmacia de Autoservicio; Terreno de Eventos Sociales; Talleres Refacciones, Autopartes; Materiales para Construcción; Caja Popular; Locales, Talleres, Servicios; DIF Municipal;.

EMPRESAS QUE REALICEN ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS;

Dentro del perímetro de los quinientos metros de los límites del terreno, no se ubica ninguna empresa considerada o catalogada como de alto riesgo en base al primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas de la SEMARNAT, por lo que no existe riesgo alguno con este tipo de actividad.

VÍAS DE COMUNICACIÓN;

La Carretera Mezcales - San Vicente es la única vía de comunicación, y que será el acceso para la futura Estación de Servicio, por lo que cualquier incidente en esta vialidad afectaría significativamente la operación de la estación de servicio.

NÚMERO DE LA POBLACIÓN AFECTABLE, EN CASO DE LA INCIDENCIA DEL RIESGO DE MAYOR CONSECUENCIA;

Se establece el área de 500 metros como representativa para establecer áreas de riesgo y amortiguamiento en el caso de la ocurrencia de eventos catastróficos (en la máxima y más riesgosa eventualidad); tomando los datos establecidos por los registros de INEGI, teniendo:

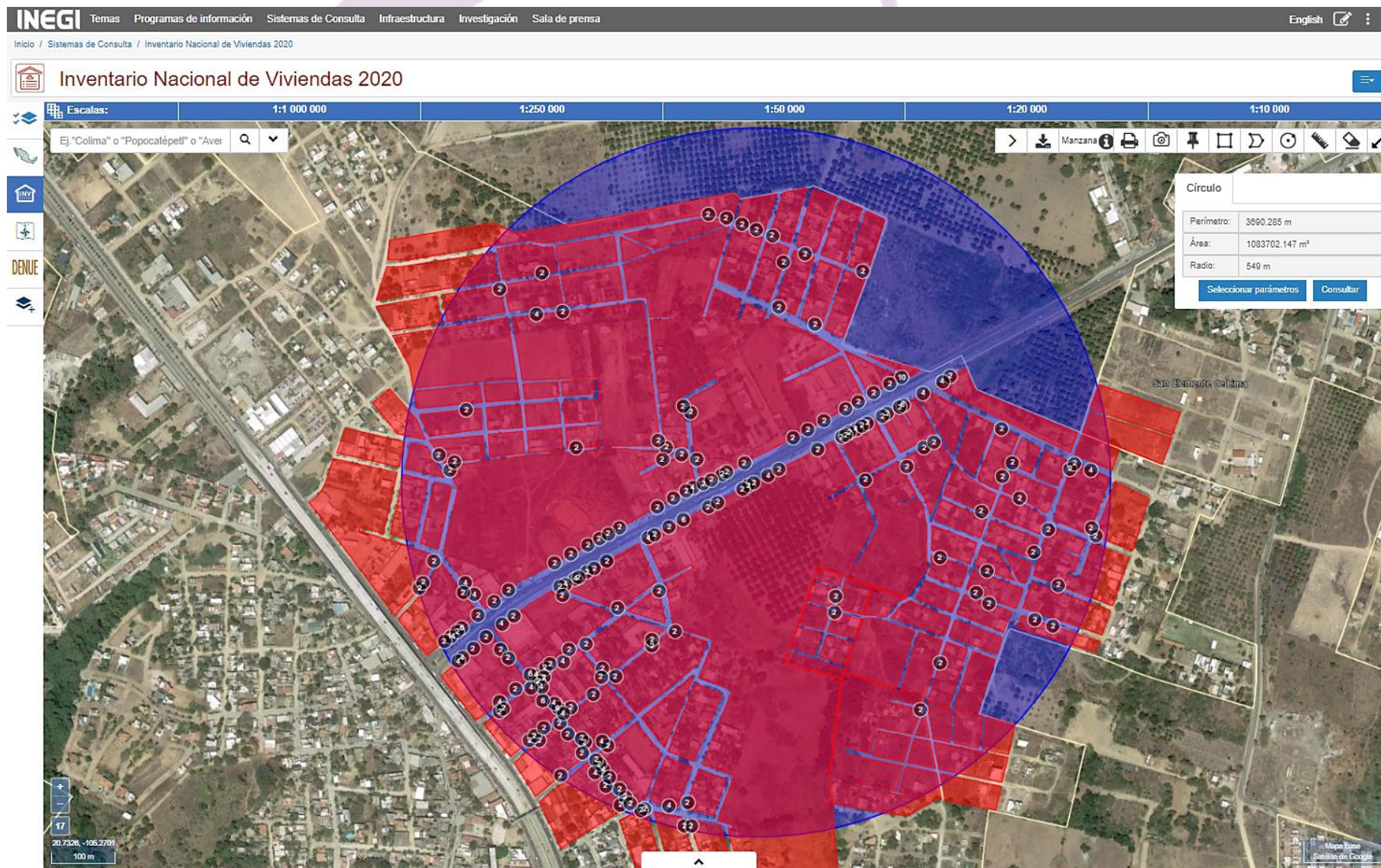


IMAGEN DE LA PAGINA DE INEGI, QUE MUESTRA EL NÚMERO DE POBLACIÓN POR VIVIENDA EN LA ZONA DEL RADIO DE 500 METROS A LA REDONDA DEL TERRENO PARA EL PROYECTO

Viviendas

	Total de viviendas	1 221
	Total de viviendas particulares	1 177
	Viviendas particulares habitadas	992
	Viviendas particulares no habitadas	133

Fecha de actualización: 2020

Características de las viviendas particulares habitadas

	Con 3 o más ocupantes por cuarto	83
	Con piso de material diferente de tierra	948
	Con energía eléctrica	978
	Con servicio sanitario	975
	Con drenaje	980

Fecha de actualización: 2020

Población

	Población total	3 685
	Población femenina	1 720
	Población masculina	1 855
	Población de 0 a 14 años	1 020
	Población de 15 a 29 años	967
	Población de 30 a 59 años	1 321
	Población de 60 años y más	189
	Población con discapacidad	190

Fecha de actualización: 2020

SUB-ESTACIONES ELÉCTRICAS E INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA;

No se ubica ninguna subestación eléctrica en la zona de influencia y/o líneas de alta tensión, por demás solo líneas de distribución eléctrica de mediana y baja tensión, lo que no implica riesgo alguno entre la estación y las líneas eléctricas existentes.

SISTEMAS DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y ALCANTARILLADO; Y

El predio donde se pretende establecerse las instalaciones de la estación de servicio contara con todos los servicios (agua potable, alcantarillado y drenaje), por lo que el agua potable será suministrada por medio del organismo regulador, y las descargas sanitarias serán a la red de drenaje municipal y las descargas aceitosas irán a la trampa de grasas y aceites que tendrá una capacidad útil de 3.168 m³; ya que en conjunto con el sistema se tiene la capacidad de retención de por lo menos 5,000 litros aproximadamente; las aguas pluviales irán a un registro tipo rebosadero, para que el agua pluvial corra por la escorrentía natural que genera la vialidad; se contará con el servicio de limpieza ecológica para minimizar el riesgo de afectación al sistema de drenaje municipal y al subsuelo.

REDES DE DISTRIBUCIÓN DE HIDROCARBUROS;

Dentro del radio de los quinientos metros a partir de los límites de la estación de servicio, no se ubica ningún ducto o red de distribución de hidrocarburos, por lo que no existe inconveniente a este tema con el establecimiento de la estación.

CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO

Verificando la zona donde se ubica el terreno para el Proyecto de la Estación de Servicio, está en una zona plana, en lo que es la sección NW de lo que es la llanura aluvial enmarcada al N por la Sierra de Vallejo, y al sur por sierras bajas formadas por depósitos de conglomerados marinos. Verificando lo anterior, tenemos que el territorio esta surcado por estas escorrentías, escurrimientos y canales para dirigir los flujos por el valle a la zona costera y desembocar en la zona costera.

En lo que es el predio del Proyecto, no se tienen cuerpos o corrientes de agua o explotación de pozos tanto dentro como en por lo menos 150 metros a la redonda. El proyecto no necesita y no requiere explotación de cuerpos de agua o de pozos o extracciones de ningún tipo.

Las escorrentías de la zona son superficiales de temporal y han sido alteradas por la expansión de las construcciones de la mancha urbana, guiándose nuevamente por las vialidades que se trazan y que siguen algunas de las condicionantes de la topografía, lo que ayuda a guiarlas nuevamente a las zona más bajas de la planicie, hacia los cauces principales y canales para seguir al W a la zona costera.

Teniendo que en la zona del predio se tienen solo escorrentías superficiales temporales modificadas, cuyo dren esta al WSW a por lo menos 145 metros y al NE-E a 300 metros, para reunirse al S y surcar al W para desembocar en la zona costera.

Teniendo que, en base a los materiales del suelo, sus características de conformación, evolución y erosiones, tenemos que los rasgos subterráneos de corrientes freáticas tienen las mismas características de dirección.

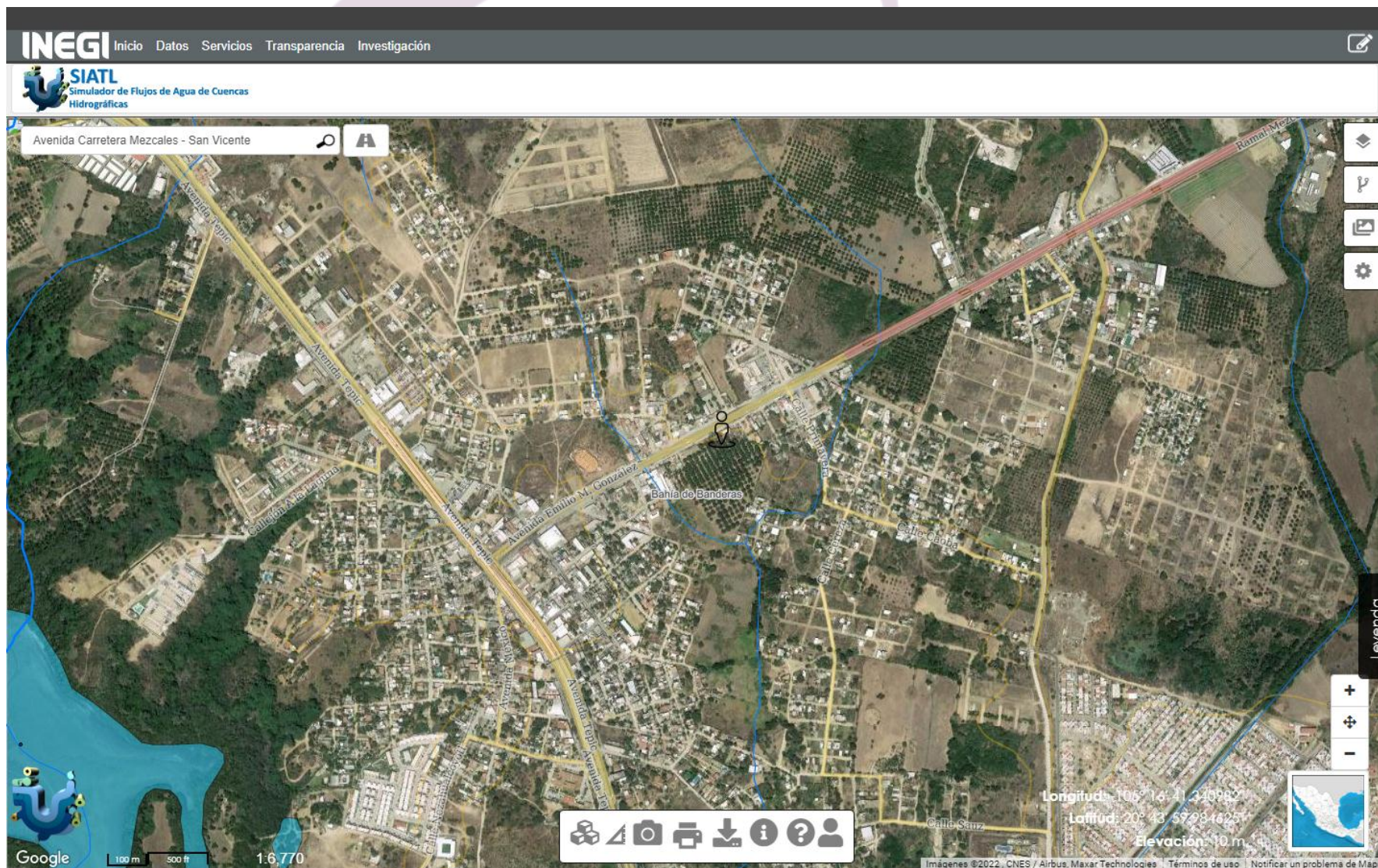


IMAGEN DEL SISTEMA SIATL (SIMULADOR DE FLUJOS DE AGUA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS), MOSTRANDO LOS CUERPOS Y CORRIENTES DE AGUA EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL TERRENO PARA EL PROYECTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, COMPROBANDO QUE SOLO SE TIENEN ESCORRENTÍAS SUPERFICIALES TEMPORALES, ALTERADAS PRO LA EXPANSIÓN DE LA TRAZA URBANA, Y QUE POR ELLO SIGUE LAS VIALIDADES Y TERRENOS DESOCUPADOS PARA GUIAR HACIA LA PARTE MS BAJA Y A LA LÍNEA COSTERA.

Zona de captación.

Como se observa, la zona del Predio para el Proyecto está dentro del Valle aluvial, donde convergen escurrimientos, escorrentías, canales, Arroyos y Ríos que llegan de las zonas altas o/y que son temporales, para encausarlos a las zonas bajas y dirigirlos al área de la costa para desembocar en la Bahía de Banderas.

Por lo que se encuentra en una zona de captación de flujos, sin embargo, las áreas de acumulación u absorción se ubican en las partes bajas del valle en dirección a la zona costera.

En los predios que se encuentran en los alrededores y en el propio terreno para la Estación de Servicio, no se cuenta con pozos de agua o cualquier otro medio de explotación de agua o elementos naturales.

En lo referente a los niveles o corrientes del freático (agua subterránea), se tienen que aún no se ve afectada a consecuencia del avance de los cambios de usos de suelo que están alterando los espacios con suelo descubierto, y que las áreas que están siendo o superficies que están siendo impermeabilizadas, aun no son tan representativas, como para ocasionar la reducción de espacios de absorción, la desviación de escurrimientos, el cambio de volumen y sitios de captación para escurrimientos, esto es porque en la zona se tienen mayormente las áreas con exposición de suelo natural, aprovechamiento agrario, agostaderos, granjas y zonas natural, todo lo que está permitiendo la infiltración de agua al subsuelo. Por lo que los índices de absorción continúan.

Aunado a lo anterior y verificando en específico las características del Proyecto, se tiene que en las instalaciones no se afecta en una medida considerable la permeabilización del suelo

3.2 IDENTIFICACIÓN DE SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICA

Para el presente Proyecto, durante la construcción, no se utilizaron o alteraron materiales peligrosos ni recursos naturales; ahora para lo que es la fase de preparación para inicio de operaciones, tampoco se utilizaron.

Para las operaciones normales de las instalaciones, se realizará como objetivo principal, el almacenamiento y distribución de combustibles derivados de hidrocarburos, con venta directa al público, además que en ningún momento se realizará y/o realizara la alteración, modificación o producción de este hidrocarburo,

Se anexan las hojas de seguridad de las gasolinas y el Diésel que serán los únicos materiales de riesgo que se tendrán en las instalaciones de la Estación de Servicio.

Se establece que durante los trabajos de preparación y construcción, no se almacenaran materiales peligrosos y si se requiriera su uso serán en mínima cantidad solo para la aplicación, por lo que no es necesaria su almacenamiento o grandes cantidades.

Para operaciones será implícito su almacenamiento, al ser la actividad principal de almacenamiento y venta directa al público de gasolinas y diésel; para lo que se contara con **dos (2) tanques especiales de doble pared, nuevos para almacenamiento de combustibles, el primero con capacidad de 80,000 litros para almacenar Gasolina Magna, el segundo de tipo bipartido con secciones la primer sección de 60,000 litros para Diésel y la segunda sección para 40,000 litros para almacenar gasolina Premium, para con ello tener una capacidad total de almacenamiento en las instalaciones de 180,000 litros de combustibles**, estando los tanques mandados a construir, para ser probados y aprobados siguiendo las normas internacionales UL58, ULC-S603 y UL1746 enchaquetado tipo II, y mismos que serán alojados en fosa subterránea de contención, que será elaborada bajo tierra, además que para las condiciones del presente Proyecto, esta construcción-instalación se realizará con los estándares que establece La ASEA y autoridades correspondientes y que están aprobados por la Secretaria de Medio Ambiente y para la Unidad Estatal de Protección Civil Nayarit; siendo esto que las fosas se realizaran con suelos, losas tapas y paredes muro de concreto colado-armado de $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$; e

impermeabilizadas por ambos costados, garantizando con ello su funcionamiento óptimo y evita cualquier posibilidad que haya filtraciones líquidas, tanto hacia dentro como hacia afuera y que pudiera ocasionar posibilidad de impactación o daño a las instalaciones de la Estación de Servicio.

Además que estas autorizaciones abarcan la viabilidad para que los hidrocarburos sean distribuidos a los vehículos que lleguen a las instalaciones, despachándolo mediante 4 dispensarios de la marca Gilbarco Model Encore S-500; estos de tipo séxtuples, con tres mangueras por posición de carga para despacho de gasolinas y Diésel,; cada uno de estos dispensarios con capacidad de 60 galones por minuto, los cuales constarán de contenedores de polipropileno de alta densidad de 46", en la parte inferior, para contener posibles fugas de combustibles, teniendo una capacidad de retención de aproximadamente 523 litros.



3.3 IDENTIFICAR Y ESTIMAR LAS EMISIONES, DESCARGAS O RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMOSFERA.

GENERACIÓN DE RESIDUOS (PREPARACIÓN)

En las diferentes etapas del Proyecto se tendrán diferentes trabajos y se generaran varios tipos de residuos; sin embargo, estará determinado que para cada una de estas etapas se realizaran acciones de mitigación para evitar, minimizar o subsanar los impactos ambientales detectados, entre ellos la generación de los diferentes residuos o emisiones.

La empresa contratada será aquella que cuente con los mecanismos, las instalaciones y elementos adecuados y autorizados para prestar dichos servicios solicitados por el Promovente.

Cabe resaltar que en el sitio se establecerá un punto donde se instalara agua potable y lo necesario para que los trabajadores cuenten con las condiciones salubres para la ingesta de alimentos y la disposición adecuada de sus residuos. Esto es:

GENERACIÓN DE RESIDUOS DURANTE LA PREPARACIÓN DEL SITIO

Esta etapa consiste en las actividades de demolición de la estructura que actualmente existe y que funcione como agrícola de temporal y por consecuencia el retiro de vegetación existente de la agricultura o invasiva de temporal, para proceder con la limpieza, y exposición del suelo natural; siguiendo con la nivelación, mejora de estabilidad de suelo, delimitación de áreas de circulaciones y excavaciones generales y para las fosas de contención del tanque de la estación de servicio.

Para trabajos relacionados con la preparación del suelo y construcción de instalaciones para una Estación de Servicio, se tiene establecido de forma muy general, la generación de residuos de cuatro tipos:

EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DE TERRENO SE GENERARAN LOS SIGUIENTES RESIDUOS:

**Residuos de manejo especial;
Residuos peligrosos;
Residuos no peligrosos;
Aguas Residuales.**

Para el presente Proyecto, se observa:

Residuos de manejo especial a generar en la preparación del sitio

Este tipo de residuos de manejo especial (escombros), que en este proyecto, al no tener construcción alguna pero si un inicio de construcción no realizado, y lo que fue dejado por la población en el sitio de forma clandestina, por lo que en esta etapa, lo generado es lo que se recolectara durante el primer mes que serán por lo menos 2 m³.

Como otro tipo de estos residuos de manejo especial es la vegetación existente en la superficie del predio, tanto la invasiva de temporal como los árboles frutales, que serán seccionados para su derribo y se realizara excavación para retiro de raíces; estimando que en este periodo del primer mes se generaran 6 m³., y de estos se darán para la generación de composta al sistema municipal.

Otro residuo de manejo especial es la estructura metálica que se tiene en el punto; esta se dismantelara y se dará a reciclado de metales en la zona; y al ser diferentes materiales metálicos y diferente densidad, se desconoce el peso total, calculándose por lo menos unos 200 kg.

Residuos peligrosos a generar en la preparación del sitio

Dentro de los residuos peligrosos esperados a generar en la etapa de preparación del sitio, se encuentran los residuos derivados de los mantenimientos a la maquinaria y equipos utilizados (principalmente a la retroexcavadora, el roto martillo y los camiones)

Dichos residuos serán principalmente estopas impregnadas (de grasas, aceites, solventes o combustibles) envases vacíos de aceite, aceite gastado, entre otros.

Es importante el establecer que se contratara una Empresa para rentar y realizar los trabajos de preparación del terreno, y estas serán las únicas responsables del mantenimiento y reparación de los equipos y maquinarias, condicionándolos a que de ser mayores estas reparaciones, tendrán que hacerse fuera del terreno del proyecto y todo en miras de cumplimiento de tiempos y trabajos realizados para el Proyecto; por esto se hará responsable a esas empresas de la disposición final de los materiales contaminados generados a partir de esos mantenimientos y reparaciones, siendo que ellas serán totalmente las únicas responsables para la disposición final adecuado de los residuos.

Mientras que los residuos contaminados generados por el propio proyecto, en esta etapa serán nulos. Esto reiterando que los mantenimientos se realizarán en establecimientos especializados (fuera del predio en talleres de la zona para equipo pesado y de construcción), por lo que el almacenamiento, manejo y disposición final de los residuos peligrosos será responsabilidad de los talleres o empresas contratistas que realicen dichas labores.

Cabe mencionar que en los alrededores, por la Carretera Mezcales - San Vicente, en la salida de la cabecera municipal, dentro de un radio de los 2 kilómetro del predio, se encuentran varios talleres dedicados a la reparación de vehículos pesados, para la agricultura y para la construcción, lo que facilita el movimiento de la maquinaria para evitar generar residuos peligrosos dentro del predio.

En caso de requerirse realizar algún mantenimiento in situ y se generen residuos peligrosos, se implementará un área adecuada para su almacenamiento temporal y se supervisará que los residuos peligrosos se dispongan a través de empresas recolectoras autorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Residuos no peligrosos a generar en la preparación del sitio

Entre el resto de los residuos no peligrosos esperados a generar en esta etapa del Proyecto en especial, se observa que en el predio, en el transcurso de los años le depositaron basura, por los transeúntes; y se tendrá además la basura que se genere en los primeros trabajos en el sitio.

Por lo que por un lado de tendrán plásticos, cartones, vidrio, papel; mientras que propiamente con los trabajos de preparación del sitio, se establece que se tendrán principalmente los residuos de empaque y embalajes generados por los trabajadores de la obra, así como restos de comida. Se estima que su generación será aproximadamente entre 80 y 100 kilogramos.

El almacenamiento se realizará en un área formalmente establecida dentro de tambos metálicos (señalizados), y la recolección y disposición final de los mismos será opcionalmente mediante la contratación de un servicio de recolección de basura normal autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de Nayarit; ya que en esta zona del Municipio se cuenta con el servicio de recolección de residuos por parte del Municipio.

EMISIONES A LA ATMOSFERA

Contaminación atmosférica

Se puede definir la contaminación del aire como la presencia en la atmósfera de uno o más sustancias o sus combinaciones en cantidades tales y con tal duración que puedan afectar la vida humana, la fauna y la flora.

Los contaminantes atmosféricos son materia particulada o partículas, compuestos que contienen azufre (SO_2 , H_2S), compuestos orgánicos (hidrocarburos, solventes), monóxido de carbono, compuestos halogenados (HCl , HF), compuestos radiactivos, compuestos que contienen nitrógeno (NO , NO_x , NH_3), ozono, metales, etc.

Para el sitio destinado al proyecto, no existen fuentes fijas o intermitentes que estén generando emisiones (como industrias, ladrilleras, talleres, etc.), además que en esta parte del estado no se cuentan con registros o equipamiento en funciones que genere un dato de las emisiones presentes en la zona, por lo que no se cuenta con datos ya establecidos.

En cada una de las etapas de este proyecto, se presentará contaminación atmosférica, principalmente de dos tipos: ruido de la maquinaria y emisiones a la atmósfera de humos y principalmente polvos, siendo estas debido a los movimientos de tierra, polvos y por los escapes de los vehículos utilizados en las diferentes etapas y secciones de la construcción

de las instalaciones, siendo las áreas de excavaciones mayores donde se generaran las mayores emisiones.

Para la etapa de operaciones, las emisiones contaminantes serán básicamente las que se generen de los venteos (principalmente de gasolinas magna y Premium) y de los propios escapes de los vehículos a los que se esté prestando el servicio.

EMANACIONES DE POLVOS

Es importante señalar que para los trabajos de preparación del sitio para la construcción de la Estación de Servicio se requiere del uso de varias máquinas al mismo tiempo en la extensión de terreno de 1,743.89 m² para los trabajos de demolición de la construcción, misma que se realizara por etapas y que antes, durante y después de los trabajos, se realizara acciones de aspersión de agua para eliminar la generación de nubes de polvos; conociendo que por su ubicación, al costado de las vialidades y cercano a la Carretera que atraviesa la localidad, se tiene una circulación constante de vehículos de diferentes tipos, por lo que el impacto es poco significativo (contando que se realizaran totalmente las medidas de mitigación y eliminación), comparado con la generación de gases que emitidos en la zona con el tránsito continuo de vehículos de carga. De acuerdo a los indicadores, no se observa mayor significancia debido en parte a que se ha considerado el criterio de la mitigación, ya que si se cumplen con los debidos trabajos preventivos para el caso de emisiones a la atmósfera, se considera un impacto puntual, recuperable y temporal principalmente por lo que el impacto se ha considerado como Moderado.

El desarrollo del proyecto conlleva la generación de emisiones de partículas la atmósfera. Estas emisiones se estiman mediante de un factor de emisión que es de 2.69 ton/ha/mes, que fue desarrollado para el terreno con moderado contenido de finos (partículas con diámetro < de 75 µm) y mediana a elevada intensidad de construcción.

Esto es que la superficie sujeta a los trabajos de preparación es de 1,743.89 m². Considerando que se tiene programado realizar los trabajos de preparación del suelo en 1 mes y que solo se trabajará en una misma cantidad de superficie. Al aplicar el factor 2.69 ton/ha/mes la emisión media mensual será de 0.471 Ton /4,718 Kg. aproximadamente de generación de partículas en ese mes.

Ruido

Ruido es la sensación auditiva inarticulada generalmente desagradable. En el medio ambiente, se define como todo lo molesto para el oído. Desde ese punto de vista, la más excelsa música puede ser calificada como ruido por aquella persona que en cierto momento no desee oírla (Wikipedia).

Cuando se utiliza la expresión ruido como sinónimo de contaminación acústica, se estará haciendo referencia a un ruido (sonido), con una intensidad alta (o una suma de intensidades), que puede resultar incluso perjudicial para la salud humana.

No todos los sonidos son ruido; el ruido es un sonido que no le gusta a la gente. El ruido puede ser molesto y perjudicar la capacidad de trabajar al ocasionar tensión y perturbar la concentración. El ruido puede ocasionar accidentes al dificultar las comunicaciones y señales de alarma. El ruido puede provocar problemas de salud crónicos y, además, hacer que se pierda el sentido del oído

Dicho lo anterior, se establece claramente que para el Proyecto de la Estación de Servicio, los niveles de ruido que se generaran y que saldrían de los niveles “soportables” para los propios trabajadores, serán totalmente momentáneos, completamente localizados y solo durante la construcción de las instalaciones, puesto que será en esta etapa que intervendrán maquinarias, equipos y acciones que generen esos ruidos; y que ya durante la etapa de funcionamiento y operación formal de las instalaciones, dadas las características de la Empresa, ya no formaran parte de los elementos que la integrara para realizar sus acciones formales.

Se analiza primeramente que para la construcción de la Estación, se detectaron las fuentes que emitirán ruido y se estimó su nivel de potencia acústica.

A continuación se presenta una tabla con los decibeles generados por diferentes máquinas y equipos frecuentemente utilizados en las construcciones, donde LW es el nivel de potencia acústica expresada en dB y dB(A) son los decibeles reportados.

Maquinaria y equipos frecuentemente utilizados en las construcciones			
Camión de volteo <u>LW¹ dB(A)²</u> <u>BS5228</u> 108.8		Camión revolvedor <u>LW dB(A) BS5228</u> 105.4	
Retroexcavadora <u>LW dB(A) BS5228</u> 110.0		Compactadora manual <u>LW dB(A) BS5228</u> 109.1	
Sierra circular <u>LW dB(A) BS5228</u> 110.6		Vibrador de hormigón <u>LW dB(A) BS5228</u> 101.6	
Esmeril angular <u>LW dB(A) BS5228</u> 108.7		Camión grúa <u>LW dB(A) BS5228</u> 104.9	

Decibeles emitidos por maquinaria y equipos frecuentemente utilizados en las construcciones.

De las emanaciones de ruido, es de concretar que el punto de mayor incidencia será en el sitio mismo donde estén operando las maquinarias y equipos, y que a mayor distancia se tenga con relación a esta, la intensidad del ruido se irá dispersando, por lo que la percepción de su generación estará en un umbral que sale de la clasificación de molesta para el oído.

AGUAS RESIDUALES

Durante las etapas de preparación y construcción de la Estación de Servicio, en cuanto a generación de aguas residuales, se establece que solo se generaran aguas negras producto de la utilización de sanitarios; por lo que está planteada la instalación de baños portátiles para ser utilizados por los trabajadores de las obras, en una de las secciones del predio (aquella donde se pueda realizar la conexión directa a la infraestructura de alcantarillado Municipal).

Para estas instalaciones de baños portátiles se contratara a una empresa especialista, tanto para la instalación, para el almacenamiento, limpieza y conexiones al alcantarillado para las disposiciones finales de dichas limpiezas.

La empresa contratada será aquella que cuente con los mecanismos, las instalaciones y elementos adecuados y autorizados para prestar dichos servicios solicitados por el Promovente.

Cabe resaltar que en el sitio se establecerá un punto donde se instalara agua potable y lo necesario para que los trabajadores cuenten con las condiciones salubres para la ingesta de alimentos y descansos, teniendo así por lo menos un punto de más control de las zonas de la obra en donde se generaran los residuos, por lo que en este sitio se tendrán depósitos adecuados para colocar estos residuos y poder resguardarlos hasta su recolección y disposición final.

CONTAMINACIÓN DEL SUELO

Algunos de los contaminantes más comunes en el suelo son los hidrocarburos de petróleo derramados o depositados durante las operaciones de extracción, refinación, transferencia y comercialización de estos productos, razón por la cual frecuentemente se encuentran suelos contaminados con petróleo, combustóleo, gasolinas, diésel y turbosina (Izcapa, 1998).

La contaminación del suelo tiene serias consecuencias ambientales. Los efectos a la salud humana ocurren cuando la tierra contaminada se vuelve a utilizar, especialmente si los nuevos usuarios no tienen conocimiento de que el sitio estará contaminado y, por ejemplo, se hacen desarrollos habitacionales o la población estará en contacto con este suelo de manera accidental.

El uso agrícola de suelo contaminado también ocasiona problemas a la salud si los contaminantes se transfieren a los cultivos y al ganado, entrando de esta manera a la cadena alimenticia, produciendo diferentes efectos al organismo dependiendo de las sustancias químicas involucradas (Izcapa, 1998).

Durante las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción y operación), se generarán residuos, mismos que serán clasificados y resguardados de acuerdo a sus características, y de la misma forma se verificara que se les dé disposición final correspondiente.

OTROS

No se tiene especificada la generación de otro tipo de residuos en la etapa de preparación del suelo.



RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

Las actividades de la etapa de construcción que generarán residuos son las siguientes: construcción de la barda perimetral, fosa de concreto de los tanques, fosa de cisternas, vías y zona de aceleración y desaceleración, red de drenajes, red eléctrica, techumbres en área de despacho, oficinas, tienda de conveniencia, áreas de circulación, anuncio distintivo, pintura, señalizaciones, equipamiento de seguridad, tubo de venteo, pozo cisterna y trampa de combustibles.

Se generarán residuos de:

Residuos peligrosos;
Residuos no peligrosos;
Residuos de manejo especial.
Aguas Residuales

A pesar de contar con la estimación del volumen de los diferentes tipos de residuos a generar; el volumen exacto, así como los recolectores y la disposición final se reportarán en los informes de avances de obra que se entregarán a la autoridad que lo requiera.

Para cada tipo de residuo se tendrán designadas áreas específicas para su almacenamiento, las cuales deberán cumplir con los requisitos y lineamientos mínimos establecidos por las regulaciones en la materia de carácter federal y estatal.

La estación de servicio deberá garantizar que los recolectores de los diferentes tipos de residuos tengan autorizaciones vigentes ante las dependencias gubernamentales respectivas. De manera similar, deberá solicitar al recolector información sobre el destino final de dichos residuos, minimizando de esta manera el riesgo de generar un impacto ambiental negativo por la generación de residuos.

Residuos peligrosos a generar en la construcción

En esta etapa también se le realizarán los mantenimientos correspondientes a la maquinaria y equipos requeridos; por lo que también se espera la generación de residuos peligrosos como aceite lubricante gastado, envases vacíos, estopas impregnadas, entre otros y al igual que en la etapa anterior, estará establecido que se contratara una Empresa para rentar y

realizar los trabajos donde se tenga el manejo de equipos y maquinaria en estos trabajos, por lo que estas serán las únicas responsables del mantenimiento y reparación de los equipos y maquinarias, condicionándolos a que de ser mayores estas reparaciones, tendrán que hacerse fuera del terreno del proyecto y todo en miras de cumplimientos de tiempos y trabajos realizados para el Proyecto; por esto se hará responsable a esas empresas de la disposición final de los materiales contaminados generados a partir de esos mantenimientos y reparaciones, siendo que ellas serán totalmente las únicas responsables para la disposición final adecuada de los residuos.

Mientras que los residuos contaminados generados por el propio proyecto, en esta etapa serán los impregnados por pinturas, solventes, aceites, etc., y en este caso se implementará un área adecuada para su almacenamiento temporal y se supervisará que los residuos peligrosos se dispongan a través de empresas recolectoras autorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); teniendo el estimado de generación de este tipo de residuos en el lapso de tiempo de 7 meses aproximado de por lo menos 50 km en total; y se establece que se contratara a la empresa especializada y autorizada para realizar la recolección y la disposición final de estos.

Residuos no peligrosos a generar en la construcción

Los residuos no peligrosos generados en esta etapa son muy similares a los generados en la etapa anterior. Ya sean desperdicios de materiales como madera, varilla, empaques de equipos y materiales, como los restos de comida y basura generados por los trabajadores de las obras.

Se estima un volumen de generación de aproximadamente 150 kilogramos de residuos no peligrosos.

Residuos de manejo especial a generar en la construcción

Durante la etapa de construcción se tienen identificada la generación de residuos como puntas, colas de varilla y alambón principalmente, así como escombros, con una consideración de generar por lo menos 2 m³ en todo el tiempo que dure la construcción.

Aguas Residuales

Durante las etapas de preparación y construcción de la Estación de Servicio, por parte de la Empresa se implementara el establecer baños portátiles en uno de los extremos del terreno.

Para estas instalaciones se contratara a una empresa especialista, tanto para la instalación, para el almacenamiento, limpieza y disposiciones finales de dichas limpiezas, aunado a que estarán establecidas con conexión directa al sistema de drenaje y alcantarillado del Municipio de Bahía de Banderas.

La empresa contratada será aquella que cuente con los mecanismos, las instalaciones y elementos adecuados y autorizados para prestar dichos servicios solicitados por el Promovente.

Cabe resaltar que en el sitio se establecerá un punto donde se instalara agua potable y lo necesario para que los trabajadores cuenten con las condiciones salubres para la ingesta de alimentos y la disposición adecuada de sus residuos.

Emisiones a la Atmosfera en los Trabajos de Construcción.

De forma por demás similar a la etapa de preparación del terreno, en las actividades que se realizaran para la construcción en el sitio para el establecimiento de la estación de servicio, se generarán levantamiento de polvos y emisiones de gases de combustión provenientes de la maquinaria y equipo a utilizar, principalmente de la retroexcavadora, así como del constante tránsito de camiones de volteo acarreado los residuos de la excavación y los materiales para las secciones de la construcción. Algunas de las principales máquinas y las emisiones de gases que generan se presentan en la tabla siguiente.

Equipo	Cantidad	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible
Retroexcavadora	1	14,22	diésel
Volteos de 14 m ³	2	9,24	diésel

Además de las emisiones emitidas a causa de la combustión de los motores de la maquinaria, se contempla que existirán levantamientos de polvos que contribuirán con la emisión de partículas suspendidas.

RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN

Las actividades de la etapa de operación que generarán residuos son las siguientes: uso de sanitarios; áreas verdes; oficinas administrativas y tienda de conveniencia. Lo anterior derivado principalmente por la limpieza y mantenimiento generales.

Durante esta etapa se generarán residuos de dos tipos:

Residuos peligrosos a generar en la operación

Los residuos peligrosos que se generarán serán: estopas impregnadas de aceite; los recipientes vacíos de los distintos lubricantes y aditivos; y los lodos de la trampa de grasas.

Por lo anterior, deberá tener un área debidamente establecida para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, que cumpla con los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. También deberá tener un contrato con empresas autorizadas por la SEMARNAT para la recolección y disposición final de dichos residuos.

Como lo establece La ASEA y la NOM-005-ASEA-2016, estos residuos deberán y serán debidamente recolectados temporalmente en tambores con capacidad a 200 litros, cerrados herméticamente e identificados con un letrero que alerte y señale su contenido; estando estos tambos resguardados en la zona especialmente construida para tal acción en las instalaciones de la Estación de Servicio, y con las medidas de seguridad y prevención ya señaladas por la misma paraestatal.

La recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final, serán realizados por empresas autorizadas por las autoridades correspondientes, mismas que deberán contar con los mecanismos, maquinaria, instalaciones y personal autorizados por las instancias correspondientes, además que cuenten con la debida capacitación para prestar el servicio.

Residuos no peligrosos a generar en la operación

Durante la operación de la estación de servicio, se generarán residuos sólidos no peligrosos provenientes principalmente de los usuarios y empleados, como son: restos de comida; papel y cartón de las oficinas y tienda de conveniencia; envases y embalajes; y residuos de jardinería.

Se deberá tener un área debidamente establecida para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos no peligrosos (delimitada, señalizada, sobre suelo impermeable y protegida de la intemperie). También tener un contrato o convenio con el municipio o con una empresa autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente Estatal, para la recolección y disposición final de dichos residuos.

Adicionalmente, se deberán manejar los residuos conforme lo establecido en la norma ambiental estatal; se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Nayarit.

LOS NOMBRES DE LAS EMPRESAS QUE PRESTARÁN LOS SERVICIOS DE LIMPIEZA, RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE LOS DIFERENTES RESIDUOS, SE CONOCERÁN EN LAS ETAPAS FINALES DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES, HASTA EL MOMENTO QUE SE HAYAN REALIZADO LOS AVANCES CORRESPONDIENTES, LOS TRÁMITES ANTE PEMEX Y SE TENGAN LOS RESULTADOS DE LAS COTIZACIONES REALIZADAS.

Emisiones a la atmosfera.

En las actividades realizadas en las etapas de preparación del sitio y construcción para el establecimiento de la estación de servicio, se generarán levantamiento de polvos y emisiones de gases de combustión provenientes de la maquinaria y equipo a utilizar, principalmente de la retroexcavadora, así como del constante tránsito de camiones de volteo acarreado los residuos de la excavación.

Algunas de las principales máquinas y las emisiones de gases que generan se presentan en la tabla siguiente.

Equipo	Cantidad	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible
Retroexcavadora	1	14,22	Diésel
Volteos de 14 m ³	2	9,24	Diésel

Mientras que en las operaciones de la Estación, las emisiones a la atmosfera serán las emanadas por los vehículos que lleguen a surtir combustible; que esto nos significa que son los mismos vapores generados por los vehículos que transitan por la Carretera Mezcales - San Vicente

Aguas Residuales

Para el Proyecto de la Estación de Servicio, se establece que contara con los sistemas por separado de los drenajes especiales que deberá implementar ara su funcionamiento y operación normal. Quedando tal y como se describen en las diferentes secciones del presente Estudio.

INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

Como se menciona, en cada una de las etapas, los residuos serán resguardados en una área especial, establecida para los contenedores por separado y señalizados para depositarlos en espera que las correspondientes empresas contratadas para las disposiciones finales adecuadas, las recolecten, las transporten y les den la disposición finas que está establecida para cada uno y proporciones los documentos comprobantes que establece la autoridad correspondiente.

3.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

INVENTARIO AMBIENTAL

De acuerdo a las actividades a desarrollar por la empresa “**Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.**”, que es el almacenamiento y venta de gasolinas y Diésel y en dicha actividad no existe aprovechamiento de recursos naturales a través de explotación y/o transformación de estos. Por lo que no habrá detrimento al paisaje urbano/rural prevaeciente en el entorno dado que esta actividad es totalmente compatible. Solo habrá un factor impactado de manera importante que es el recurso suelo, pero lo dado de la reducida superficie que ocupará la Estación de Servicio, este impacto se puede mitigar con medidas como la generación de áreas verdes permanentes.

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Para el presente Proyecto de Establecimiento de una Estación de Servicio, como puede observarse, el mayor parámetro para establecer una zona de delimitación del área de estudio, es el área donde se tendrán las instalaciones y sus alrededores que se verán modificados por la propia construcción, y como se establece, se realizó la delimitación del área de estudio, justificándola en relación al proyecto; esto es en las características mismas de las instalaciones, las dimensiones de los servicios que brindaran y toando el parámetro más importante que es el material y volumen que se almacenara y se venera directamente al público en general.

Otros factores son que el sitio donde se pretende desarrollar en la intersección de un camino de Carretera como es la Carretera Mezcales - San Vicente, Localidad de Mezcales, Municipio de Bahía de Banderas, con paso de vehículos con necesidad del combustible, los propios habitantes del lugar en su necesidad de combustibles, y las personas con necesidad de los

servicios que se ofrecerá; el medio físico es propicio completamente ya que es un ambiente que ya fue en su momento impactado y la construcción de las instalaciones de la Estación, no significaran un mayor impacto, siendo compatible con el estado actual en que se encuentran sus elementos.

Lo anterior lo sumamos a que por parte del Ayuntamiento de Bahía de Banderas, se proporcionen las autorizaciones de uso de suelo y que no es una zona catalogada de alguna importancia ambiental, se suman a los elementos que se estudiaron para el óptimo establecimiento y funcionamiento de la Estación de Servicio en ese punto.

Por todo lo anterior, se establece un área de influencia de por lo menos 500 metros a la redonda, puesto que también de toma en cuenta la zona de resguardo total en la conjetura de la ocurrencia de una situación por demás muy extrema de accidente en la Estación. Sin embargo, para tomar más en cuenta el medio donde se ubicará, el radio se extiende manteniéndose a 500 metros ser más representativos.

DESCRIPCIÓN DEL SITIO O ÁREA SELECCIONADA EN UN RADIO DE 500 METROS QUE DESCRIBA LO RELATIVO A;

- Centros de afluencia masiva de personas;
- Empresas ubicadas en el área, describiendo la actividad que desarrollen;
- Empresas que realicen actividades altamente riesgosas;
- Vías de comunicación; ámbito
- Número de la población afectable, en caso de la incidencia del riesgo de mayor consecuencia;
- Sub-estaciones eléctricas e infraestructura eléctrica;
- Sistemas de suministro de agua potable, drenaje y alcantarillado; y
- Redes de distribución de hidrocarburos;

ACTIVIDADES COLINDANTES.

El Predio destinado para el Proyecto de Construcción y Puesta en marcha de la Estación de Servicio, se ubica dentro de una zona en desarrollo de urbanización dentro de la localidad Mezcales, al margen de una vía de tránsito de primer nivel; y en la zona se tiene que era rural – agrícola, ahora es urbana, con desarrollos habitacionales, industriales menores, con la introducción y mejora en servicios, infraestructura y vías de tránsito.

Dentro de la descripción se mencionan y señalan los usos de suelo más representativos, los centros de concentración masiva y aquellas empresas que por sus dimensiones o características están dentro de los elementos de análisis para la vulnerabilidad dentro de los fenómenos perturbadores

DESCRIPCIÓN DEL SITIO EN UN RADIO DE 500 METROS.

Al N, se tiene a 44 metros Colegio Particular; a 179 metros Granja; a 429 metros Huerto; a 151 metros Ladrillera;

Al NE, se tiene a 102 metros Distribuidor de Materiales para Construcción; a 146 metros Fábrica de Concretos; a 185 metros Distribución de Materiales para Construcción; a 221 metros Centro de Revisión Sanitaria,

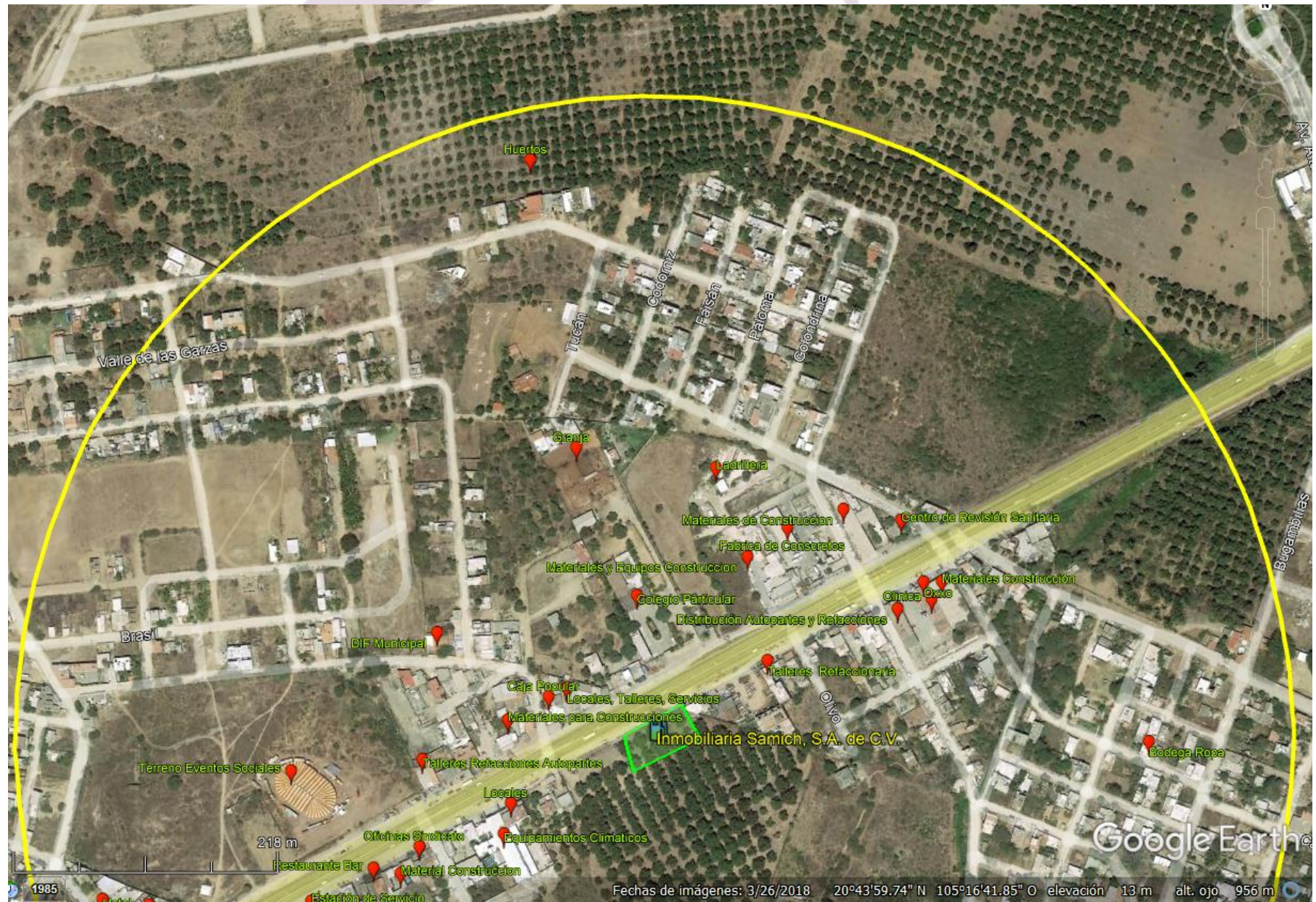
Al E, se tiene a 71 metros Talleres y Refaccionaria; a 184 metros Distribución de Autopartes y Refacciones; a 212 metros Oxxo; a 213 metros Clínica Médica; a 227 metros Distribución de Materiales para Construcción; a 363 metros Bodega de Ropa;

Al S, se tiene a 470 metros Local de Distribución de LICONSA; a 382 metros Escuela de Fútbol; a 422 metros Salón de Eventos; 226 metros kínder; a 268 metros Guardería; a

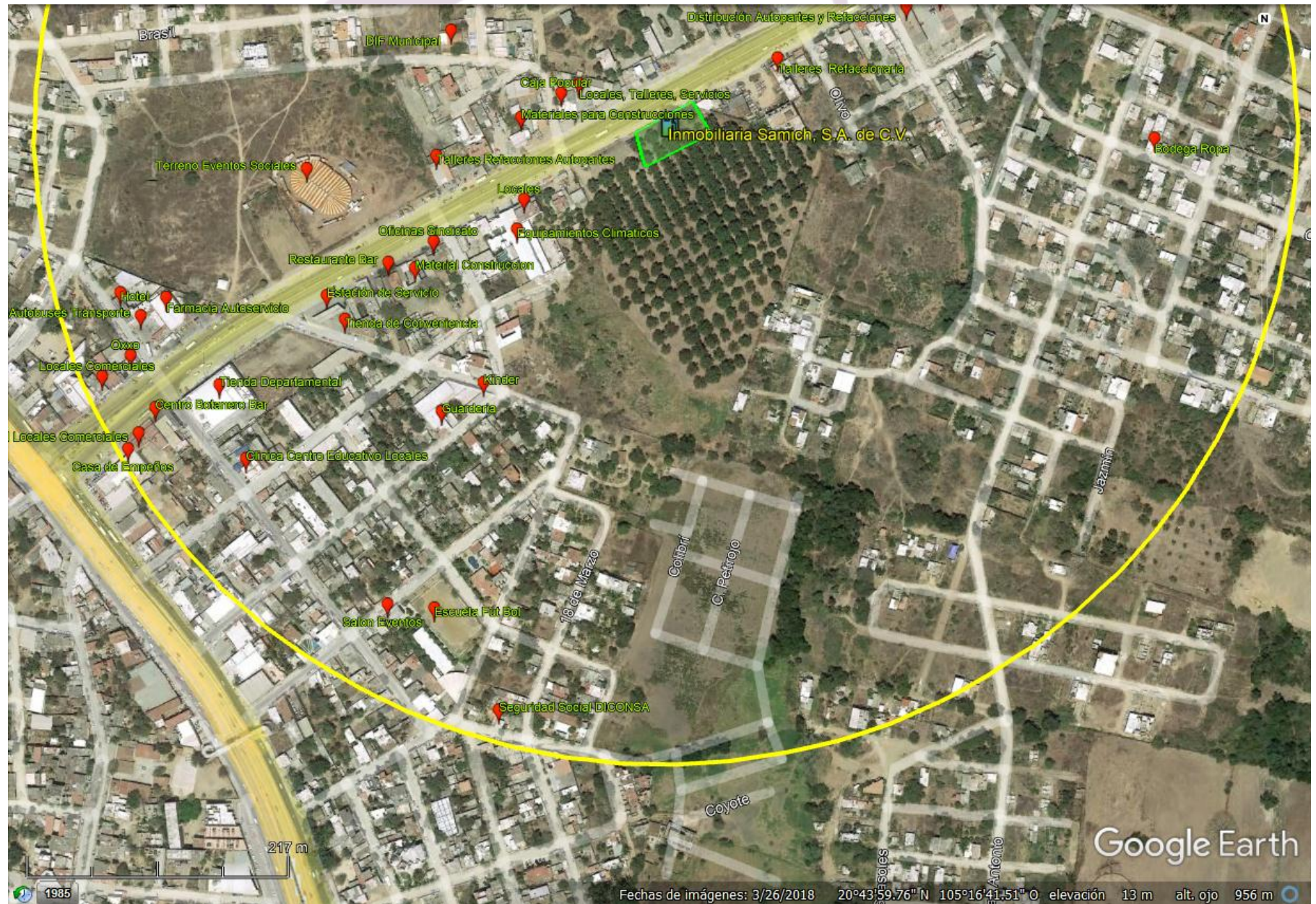
Al W, se tiene a 97 metros Locales Comerciales; a 122 metros Fabrica y Distribución de Equipamientos Climáticos; a 403 metros Modulo de Clínica, Centro Educativo y Locales; a 493 metros Casa de Empeños; a 468 metros Hotel, Locales Comerciales; a 450 metros Centro Botanero, Bar; a 385 metros Tienda Departamental; a 268 metros Estación de Servicio; a 267 metros Tienda de Conveniencia; a 227 metros Restaurante Bar; a 213 metros Materiales para Construcción; a 184 metros Oficinas de Sindicato; a 485 metros Locales Comerciales; a 452 metros Oxxo; a 429 metros Hotel; a 419 metros Central de Autobuses Foráneos; a 397 metros Farmacia de Autoservicio; a 210 metros Terreno de Eventos Sociales; a 155 metros Talleres Refacciones, Autopartes; a 85 metros Materiales para Construcción; a 48 metros Caja Popular; a 35 metros Locales, Talleres, Servicios; a 147 metros DIF Municipal;

En la zona de influencia y en por lo menos 3 kilómetros a la redonda no se tienen rellenos sanitarios. Dentro del radio de los 500 metros no se ubican bancos de explotación geológica. En por lo menos 2 kilómetros a la redonda no se encuentran Plantas de Almacenamiento de Gas L.P.

USOS DE SUELO EN EL RADIO DE 500 METROS ENTORNO A LAS INSTALACIONES DEL TERRENO DEL PROYECTO



LOS USOS DE SUELO MÁS REPRESENTATIVOS PARA EL ANÁLISIS DE RIESGOS, DENTRO DE LA ZONA N



LOS USOS DE SUELO MÁS REPRESENTATIVOS PARA EL ANÁLISIS DE RIESGOS, DENTRO DE LA ZONA S

CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

El sitio en el que estará inmerso el predio para el proyecto de construcción y operación de la Estación de Servicio, se caracteriza por pertenecer a un área urbana de constante desarrollo y futura expansión del Municipio de Bahía de Banderas, de ahí que dada la naturaleza del proyecto y del medio mismo, el inventario ambiental se define con base en los siguientes aspectos:

Normativos:

Uno de los principales instrumentos de planeación que define el inventario ambiental para la zona lo es el Plan de Desarrollo Urbano vigente, su construcción se basa totalmente en lo establecido en la **NOM-005-ASEA-2016**, en criterios de **ASEA**, la **CRE**, y cubriendo los parámetros que marca la Ley General y Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental, identificar la interrelación de los componentes y de forma particular, detectar los puntos críticos del diagnóstico que pueden ser considerados son los siguientes:

- **Rareza:** De acuerdo con la información plasmada en el presente capítulo, el medio donde se encuentra el predio destinado para el Proyecto, así como su área de influencia no presenta características que denoten rareza o escases de recursos, puesto que la zona cuenta con electricidad y accesibilidad, los servicios faltantes para su funcionamiento, serán provistos por la propia empresa y sus instalaciones.
- **Naturalidad:** Como se ha mencionado, el sitio no posee vegetación nativa así como tampoco su área de influencia por lo que se define como un espacio antropogénico en proceso de urbanización, donde existe un uso mixto rural, esto es agrícola, predios rústicos, habitacional, comercio y servicios al margen de la **Carretera Mezcales - San Vicente**.

En materia de fauna, el área no existe o se reduce a especies con amplia diversidad en la zona y no referidas en la NOM-059-SEMARNAT-2011, en ningún momento se afectarán áreas naturales protegidas, con el proyecto, se mantendrán las condiciones de fauna prevalecientes en el municipio, tal y como se muestra en la tabla siguiente:

CONDICIONES DE LA FAUNA

Pérdida de Diversidad por:	Si o No
Impactos a Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción	No
Pérdida de Hábitat de Especies Silvestres	No
Impacto a Corredores de Fauna	No
Impacto a Puntos de Paso o Rutas de Especies Migratorias	No

- **Grado de aislamiento:** El sitio no está aislado, dado que se encuentra comunicado por la Carretera Mezcales - San Vicente / Puerto Vallarta, que comunican al predio excelentemente con el resto de las localidades de Bahía de Banderas y con la Carretera a Puerto Vallarta que conecta a los municipios y Estados vecinos.
- **Calidad:** La existencia de elementos normativos de cumplimiento obligatorio, así como las características geomorfológicas de una semi planicie o pendiente de una llanura aluvial, producto de material de arrastre fluvio lacustre. y de su área de influencia, lo que favorece la circulación, tanto de corrientes de temporal hacia los humedales, estero, área de laguna y el océano. como de coladas de viento, ello permite la dispersión de los posibles contaminantes emitidos a la atmósfera por la actividad de los automóviles que ingresen para ser despachados de combustibles.

FUENTES DE CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA IDENTIFICADAS EN EL ENTORNO

Humos por:	No Aplica.
Gases por:	Automóviles, vehículos de todo tipo que circulan por las Carreteras y caminos de la zona.

En materia del recurso hidráulico, la zona presenta las condiciones que a continuación se indican:

CONDICIONES DE AGUA

Fuente de Abastecimiento:	Empresa Contratada / Municipio
Tipo de Agua:	Cruda, Potable
Usos Principales:	Urbano, agrícola
Descargas de Aguas Residuales en:	Áreas verdes/predios vecinos
Cuenta con Planta de Tratamiento:	Drenaje interno de la Empresa y posterior áreas verdes
Contaminación de Aguas Superficiales por:	Residuos urbanos rurales y agrícolas
Contaminación de Acuíferos por:	No
Sobreexplotación de Acuíferos por:	No

En el proyecto se hará un manejo adecuado de las aguas residuales de tipo sanitario enviándolas a la red municipal, en tanto la disposición de lodos aceitosos se hará por una empresa registrada ante la SEMARNAT.

Para evitar la afectación al recurso geológico superficial y edáfico, las medidas contempladas son:

La construcción de instalaciones que mitigaran y evitaran el contacto directo y contaminación del material de suelo, y por ende de los mantos freáticos, además de la construcción de canaletas que albergan las líneas conductoras y demás instalaciones subterráneas de la Estación, y con especial énfasis la proyección de los sistemas de drenajes separados para los diferentes sistemas de residuos en agua que se generarán en las operaciones de la Estación.

Por otro lado, la efectividad del sistema de control y almacenamiento así como de disposición de residuos sólidos no peligrosos por parte de la empresa contratada para ello aunado al manejo adecuado de los residuos industriales de tipo peligroso y no peligroso con empresas debidamente registradas ante la SEMARNAT / ASEA, Ecología Estatal Municipal

Al momento la zona de emplazamiento, se registra la problemática siguiente:

PROBLEMÁTICA DEL SUELO

Contaminación	No
Erosión Hídrica y/o Eólica	No
Compactación	No
Inundaciones	No

IMPACTO AL SOSIEGO DE LA POBLACIÓN

Ruido por:	Vehículos que circulan por la zona
Luminosidad	No
Olores	No
Vibraciones	No
Medio Perceptual por:	Disposición Inadecuada de residuos sólidos no peligrosos (basura)

RESIDUOS

Cuenta con Vertedero Controlado el municipio:	Si
Tiene Sistema de Limpieza en Zonas Públicas:	Si
Tiene Contenedores o Depósitos Urbanos para Basura:	Si (la E.S. tendrá uno)
Existen Programas de Reciclado o Reúso:	Si, Empresas Privadas
Cuenta con Centros de Acopio el municipio:	Si
Realiza Control de Fauna Indeseable el municipio:	No
Realiza Limpieza de Cuerpos de Agua (ríos, lagos, presas, ojos de agua, etc.)	No

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL PRINCIPAL IDENTIFICADA EN LA ZONA

1. Emisión a la atmósfera por los vehículos que circulan en la zona.
2. Modificación de la calidad del suelo en el sitio de la Estación de Servicio por la construcción de la Estación de Servicio.
3. Modificación del paisaje del sitio y local.

Para la realización del diagnóstico ambiental y la posterior formulación de la síntesis ambiental, se efectúa una serie de valoraciones de los factores que integran el medio ambiente de la zona, con el fin de evaluar su estado ambiental, que se basara en criterios cuantitativos definidos por la normatividad existente y criterios cualitativos, tomados durante los recorridos de campo.

Factor ambiental: AGUA (superficial) No existen corrientes superficiales en la zona de influencia del predio.

N°	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Unidad de descripción	Referencia según normatividad	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	Dirección del flujo	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	Cualitativa		3 2 1	N/A
2	Gasto de flujo	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	M³/seg.		3 2 1	N/A
3	Permanencia del cuerpo de agua	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	Cualitativa		3 2 1	N/A
4	Nivel de uso	a) Subutilizado b) Uso óptimo c) Sobreutilizado	Cualitativa		3 2 1	N/A
5	Temperatura	a) calidad normal + 1.5 o inferior. b) Calidad normal + 2.5	°C	Permisible No permisible	4 1	N/A
6	Turbidez	a) menor o igual a 10 b) Mayor de 10	UTN	Permisible No permisible	4 1	N/A
7	Color	a) menor o igual a 15 b) Mayor de 15 pero menor de 75 c) Mayor de 75	Unidades PT/Co	Permisible Insignificante No permisible	3 2 1	N/A
8	Olor	a) Ausente b) Apenas perceptible c) Sensiblemente notable d) Presente	Cualitativa	Permisible Insignificante No permisible No permisible	3 2 1 4	N/A
9	Sabor	a) característico b) No característico	Cualitativa	Permisible No permisible	4 1	N/A
10	Conductividad	a) Menor o igual 1000 (excelente) b) Entre 1000 y 1500 (buena) c) Entre 1500 y 2500 (permisible) d) Mayor a 2500 (no permisible)	Mmhos/cm³	Bajo Moderado Alto Severo	4 3 2 1	N/A
11	Dureza	a) Menor o igual a 400 b) Mayor de 400	Mg/L	Permisible No permisible	4 1	N/A
12	pH	a) 6.0 a 9.0 b) Menor de 6.0 y mayor de 9.0		Permisible No permisible	4 1	N/A
13	Coliformes	a) Menor o igual a 500 b) Entre 500 y 1000 c) Mayor de 1000	NMP/100	Permisible Insignificante No permisible	4 3 1	N/A
14	DBO5	a) Mayor o igual a 1 b) Entre 1 y 3 c) Entre 3 y 5 d) Mayor de 5	Mg/L	Insignificante Permisible Permisible No permisible	4 3 2 1	N/A
15	Sólidos totales	a) Menor o igual a 550 b) Mayor de 550	Mg/L	Permisible No permisible	4 1	N/A
16	Grasas y	a) Menor o igual a 10	Mg/L	Permisible	4	N/A

	aceites	b) Mayor de 10		No permisible	1	
17	Nitratos	a) Menor o igual a 0.4 b) Mayor de 0.4 pero menor de 5 c) Mayor de 5	Mg/L	Insignificante Permisible No permisible	3 2 1	N/A
18	Nitritos	a) Menor o igual a 0.01 b) Mayor de 0.01 pero menor de 0.05 c) Mayor de 5	Mg/L	Insignificante Permisible No permisible	3 2 1	N/A
19	Sustancias tóxicas (plaguicidas y/o hidrocarburos)	a) menor o igual a límite permisible b) mayor al límite permisible		Permisible No permisible	4 1	N/A
20	Metales pesados	c) menor o igual a límite permisible d) mayor al límite permisible		Permisible No permisible	4 1	N/A
21	Nivel freático	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	M		3 2 1	N/A
22	Cualquiera de los anteriores					N/A

NA= parámetros no considerados por existir mediciones aunado a que no existen arroyos perennes en el sitio, solo el Arroyo Los Sabinos, cuyo caudal estará a más de 500 metros al S y desemboca en el Río Zula; mientras que en el terreno no se tienen cuerpos o corrientes de agua.

SUBTOTAL= 0

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 41

Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 12

LUNA
CONSULTORES

Factor ambiental: SUELO (superficial)

N°	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Unidad de descripción	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	Topografía (% de pendiente)	a) 0-10 b) 10-40 c) 10-100 d) Más de 100	%	4 3 2 1	4
2	Profundidad del suelo	a) 0-10 b) 10-30 c) 30-60 d) 60-100 e) Más de 100	Cm	1 2 3 4 5	3
3	Pedregosidad	a) 0-10 b) 10-50 c) 50-70 d) Más de 70	% de la superficie	4 3 2 1	3
4	Textura predominante	a) Gruesa b) Fina c) Media		1 2 3	2
5	Estructura	a) Sin estructura b) Débilmente desarrollada c) Moderadamente desarrollada d) Desarrollada e) Fuertemente desarrollada		1 2 3 4 5	3
6	Salinidad	a) menor de 4 (normal) b) Entre 4 y 16 (salino) c) Más de 16 (fuertemente salino)	dSm/cm	3 2 1	3
7	Sodicidad	a) menor de 15 b) Entre 15 y 40 c) Mayor de 40	% de sodio intercambiable	3 2 1	3
8	Permeabilidad	a) Ninguna b) Ocasionales c) Frecuentes d) Permeables	Incidenia de inundaciones	5 4 3 2	2
9	Erodabilidad	a) 0-25 b) 25-75 c) 75-100 d) 0-30 e) Más de 30	% de pérdida de horizonte A % de pérdida de horizonte B	5 4 3 2 1	5
		a) Sin canalillos o canalillos en formación b) Canalillos medianos a profundos	Cualitativa	3 2 1	3

		c) Cárcavas			
10	Estabilidad	a) Presencia de fenómenos (colados de lodo, hundimiento) b) Ausencia de los anteriores	Cualitativa	1 2	2
11	Contaminación del suelo y subsuelo	a) Presencia de plaguicidas, hidrocarburo y/o patógenos b) Ausencia de los anteriores	Cualitativa	1 2	2
12	Contenido de materia orgánica	a) Menor de 1 b) De 1 a 3 c) Mayor de 3	%	1 2 3	1

NA= parámetros no medidos

SUBTOTAL= 36

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 41

Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 11

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 90.24%

LUNA
CONSULTORES

Factor ambiental: AIRE

Nº	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Unidad de descripción	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	Dirección de viento	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	Sexagesimales Cualitativa	3 2 1	2
2	Velocidad del viento	d) No cambia e) Cambia ligeramente f) Cambia sensiblemente	m/s	3 2 1	2
3	Visibilidad	a) menor de 10 b) 10-30 c) 30-50 d) Mayor de 50	m	1 2 3 4	4
4	Microclima	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	T° C y % de humedad	3 2 1	3
5	Olor	a) Ausente b) Apenas perceptible c) Sensiblemente notable	Subjetivo	3 2 1	3
6	Ruido	a) menor o igual a 65 (normal) b) 65-80 (moderada) c) 80-110 (alta) d) Mayor de 110 (muy alta)	dB	4 3 2 1	2
		a) menor o igual a 68 (día) b) Mayor de 68 c) Menor o igual a 65 (noche) d) Mayor de 65	dB	4 1 4 1	4
7	Partículas suspendidas	a) menor o igual a 75 b) Mayor de 75	Mg/m ³	4 1	4
8	Ozono	a) menor o igual 0.11 b) Mayor de 0.11	ppm	4 1	N/A
9	Bióxido de azufre	a) menor o igual a 0.03 b) Mayor de 0.03	ppm	4 1	N/A
10	Monóxido de carbono	a) Menor o igual 11.0 b) Mayor de 11.0	ppm	4 1	N/A
11	Plomo	a) menor o igual 1.5 b) Mayor de 1.5	Mg/m ³	4 1	N/A

N/A= parámetros no medidos

SUBTOTAL= 24

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 44

Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 12

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 54.54%

Factor ambiental: PAISAJE

N°	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Unidad de descripción	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	Visibilidad	a) fracción de cuenca b) Una o más cuencas	Cuenca visual	1 4	1
		a) Mirador panorámico b) Área intervenida visualmente	Cualitativo	4 1	1
2	Grado de naturalidad	a) Natural b) Antrópico c) Mixto	Cualitativo	4 1 3	1
		a) Natural sin modificaciones b) Natural inducida c) Dominado por obras civiles		4 3 1	1
3	Componentes paisajísticos	a) Homogéneos b) Heterogéneos	Cualitativo	1 2	2
4	Contrastes	a) Naturales b) Inducidos	Cualitativo	4 1	1
5	Nivel de ordenamiento del paisaje	a) Ordenado b) Desordenado	Cualitativo	2 1	1

X= parámetros no medidos

SUBTOTAL= 8

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 20

Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 7

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 40.00 %

Factor ambiental: **VEGETACIÓN**

Nº	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	Tipo de vegetación	a) Selva alta perennifolia b) Bosque mesófilo c) Bosque de coníferas d) Bosque de encino e) Selva mediana f) Selva baja g) Matorral desértico h) Sabana i) Palmar j) Manglar k) Popal tular l) Vegetación de dunas costeras m) Vegetación secundaria de anteriores acahuales, zonas perturbadas n) De uso forestal o) Inducida p) Sin vegetación	4 4 3 3 3 3 3 3 3 3 2 2 3 2 1	2
2	Forma de vida predominante	a) Arbórea b) Arbustiva c) Herbácea (pastos, epífitas) d) Mixta	4 3 2 3	2
3	Cobertura (%)	a) Desierta o muy dispersa (<5) b) Dispersa (5-50) c) Discontinua (>50-90) d) Continua (100)	1 2 3 4	1
4	Diversidad	a) Alta b) Media c) Baja	4 3 2	2
5	Abundancia	a) Alta b) Media c) Baja	4 3 2	2
6	Distribución	a) Amplia b) Regional c) Local	2 3 4	2
7	Densidad	a) Alta b) Media c) Baja	4 3 2	2
8	Desplazamiento (dispersión)	a) Activo b) Condicionado c) Impedido	4 2 1	4
9	Estatus ecológico de especies críticas	a) Común b) Sujetas a protección especial c) Raras d) Amenazadas e) En peligro de extinción	2 3 3 3 4	2

		f) Endémica	4	
		g) Indeterminado	5	
10	Etapa sucesional ecológica	a) Avanzada	4	2
		b) Intermedia	3	
		c) Inicial	2	
11	Nivel de fragmentación de la vegetación	a) Alta	2	2
		b) Intermedia	3	
		c) baja	4	
12	Nivel de perturbación	a) Regional	2	2
		b) Local	3	
		c) Puntual	4	
13	Régimen de perturbación	a) Cíclico	2	1
		b) Eventual	1	
		c) Indeterminado	X	
14	Corredores y rutas migratorias	a) Disponibles	4	1
		b) Condicionados	2	
		c) No disponibles	1	
15	Especies críticas	a) De elevado valor ecológico	4	2
		b) De importancia económica estratégica	3	
		c) De importancia sociocultural	2	
		d) Importancia no determinada	2	

N/A= parámetros no medidos

SUBTOTAL= 29

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 79

Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 24

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 35.44%

Factor ambiental: FAUNA

Nº	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio Estudiado
1	Diversidad	a) Alta b) Media c) Homogénea	3 2 1	1
2	Abundancia	a) Alta b) Media c) Baja	3 2 1	1
3	Distribución	a) Amplia b) Regional c) Local	1 2 3	1
4	Densidad	a) Alta b) Media c) Baja	3 2 1	1
5	Desplazamiento	a) Activo b) Condicionado c) Impedido	3 2 1	N/A
6	Estatus ecológico de especies críticas	a) Común b) Bajo protección especial c) Raras d) Amenazadas e) En peligro de extinción f) Endémicas g) Indeterminado	1 2 2 3 4 3 X	1
7	Importancia de zonas de reproducción, anidación o refugio	a) Estratégica b) No estratégica	4 1	1
8	Importancia de especies críticas	a) Alto valor ecológico b) Importancia económica estratégica c) De gran valor sociocultural d) No determinada	4 3 2 X	N/A

N/A= parámetros no medidos

SUBTOTAL= 6

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 34

Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 11

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 17.64%

Subsistema (medio): SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

N°	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Nivel de prioridad para la sociedad	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	Servicios e infraestructura	a) Vivienda b) Agua c) Drenaje y alcantarillado d) Energía y combustibles e) Comunicación f) Transportes g) Sanidad y asistenciales h) Comercio i) Educación, cultura y recreo j) Turismo	Inmediato Corto plazo Mediano plazo Largo plazo	3 3 2 1	3 3 2 3 3 2 2 2 2 1
2	Sociocultural	a) Aceptabilidad social de la Estación de Servicio b) Calidad de vida c) Patrones inter-intraculturales d) Salud y seguridad e) Integración social f) Patrimonio artístico-histórico arqueológico	Altamente favorable Moderadamente favorable Favorable Condicionado	3 2 1	1 3 2 2 3 N/A
3	Poblacional y económico	a) patrón de poblamiento b) estructura poblacional c) Migración d) Economía regional y local e) Empleo y mano de obra f) Nivel de consumo			1 1 1 3 3 2

N/A= parámetros no medidos

SUBTOTAL= 47

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 63

Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 21

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 74.60 %

Comparativa de los factores ambientales EAFRO's por factor y su contribución respectiva al estado ambiental del sistema.

MEDIO	FACTOR	EAFRO	% DE CONTRIBUCIÓN CON EL ESTADO AMBIENTAL GENERAL
Físico-químico	Agua	N/A	N/A
	Suelo	90.24	28.88
	Aire	54.54	17.46
	Paisaje	40	12.80
Biótico	Vegetación	35.44	11.34
	Fauna	17.64	5.64
Socioeconómico	Infraestructuras y servicios, sociocultural, población y Economía.	74.60	23.88
TOTAL		312.36	100.00

Lo que significa que el estatus del medio ambiente local tras esta evaluación es de Mediana Conservación, siendo el elemento más afectado el suelo, por lo que el proyecto ya plantea principalmente medidas prevención de derrames o fugas de combustibles, instalación y conservación en las áreas jardinadas y demás medidas, como se ha visto a lo largo del presente Estudio.

Síntesis del inventario ambiental.

Después de identificar las principales características del diagnóstico del medio abiótico, biótico y socioeconómico del área de estudio y su zona de influencia, la síntesis del inventario ambiental es la siguiente:

Flora y Fauna. La vegetación y la fauna del sitio y área de influencia es reducida debido a que es una zona totalmente utilizada para acciones agrícolas (de temporal y de riego), y ganaderas, desde principios del siglo XXI, siendo zona agrícola desde hace más de 100 años, presentándose de manera escasa y dispersa, y las especies identificadas no están en alguna categoría de riesgo de las referidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Atmósfera. La calidad del aire, es perturbada debido a las fuentes que transitan por la **Carretera Mezcales - San Vicente, tramo Mezcales**, y la zona circunvecina de las vías de comunicación.

Agua. Es un recurso de relevancia para cualquier actividad antropogénica y, en el caso del proyecto, será indispensable durante su construcción y operación, en este caso el agua se requiera básicamente en las obras a construir, para el caso de servicio sanitario contratado, este utilizará líquidos especiales que serán retirados por la misma empresa contratada. Para el abasto en la etapa de operación el abastecimiento será por la línea administrada por el Municipio que pasa por la **Carretera Mezcales - San Vicente, tramo Mezcales**, y en materia de aguas residuales de los sanitarios, se enviarán a la red de drenaje que pasa por esta misma calle y que es administrada por el Municipio.

Suelo. Las condiciones físicas que presenta actualmente el recurso edáfico del sitio en estudio es el resultado de las actividades previas desarrolladas sobre éste, que corresponden a actividades agrícolas de temporal, las actividades de la nueva estación de servicio sepultarán este suelo con una capa de concreto y asfalto, lo que suspenderá la actividad edáfica en el sitio y favorecerá a que no haya erosión.

Por lo que:

La calidad ecológica de los recursos naturales muestra un resumen de las condiciones del medio natural, basado en los parámetros de deterioro obtenidos de los procesos anteriores, por lo que considerando los criterios de calidad ecológica, tenemos para cada uno de los indicadores, los siguientes niveles.

Inventario ambiental	Calidad	
	Sin proyecto	Con proyecto
Vegetación	No Existe	Muy Baja
Sobrepastoreo	No Existe	No Existirá
Suelo	Media	Muy baja
Agua superficial	No Existe	No existirá
Acuífero	No Existe	No Existe

Inventario ambiental	Calidad	
	Sin proyecto	Con proyecto
Comentarios	La vegetación natural del sitio es nula por ser un predio que se dedicaba a usos rurales con una huerta y en últimas fechas sin uso, donde se retiraron algunos de los árboles y se tiene resguardando materiales y equipos del predio vecino y una estructura metálica con algo de escombros que serán retirados para establecer la totalidad de la superficie libre de elementos ajenos al proyecto.	Con la ejecución del proyecto se contribuirá con el control de la erosión, dado que en una parte se colocará una plancha de concreto. No se afectará el acuífero, dado que al destinar y mantener el 8.52 % de la superficie total del predio en jardineras, donde se colocará pasto y plantas de ornato, con ello se continuará con el proceso de infiltración natural producto de la percolación de la precipitación pluvial. Además el no generar descarga de aguas residuales al subsuelo, ya que están conectadas a la red de drenajes del Municipio, no afectará ambientalmente al subsuelo; sin embargo, dado que ambos factores son susceptibles de deterioro, la calidad ambiental actual se considera que disminuiría levemente.
	Tal situación conllevan a que aun cuando no se realice el proyecto la degradación continuará en la zona. Como parte de las políticas territoriales de ordenamiento y crecimiento urbano hacia esta área, el que considera factible otros usos aunque de manera condicionadas.	Los procesos de deterioro requieren de insumos (humanos, técnicos y financieros) para su rehabilitación en la superficie a construir y que presentará afectaciones estructurales a nivel suelo en el 91.48 %. Para compensar el daño causado si hubiera existido capa vegetal o cobertura vegetal y del suelo se realizarán labores de conservación de suelos en el área jardinada, lo que podrá atenuar el deterioro; por lo que las medidas de mitigación y compensación en el predio se encaminan a la prevención de derrames, a partir de contenedores adecuados (fosa de almacenamiento y sistema de recolección de agua aceitosa), evitar accidentes de fuego y destinar una parte del predio a áreas verdes.
	Por lo que el proyecto de instalación de la Estación de Servicio no se afectará recursos como vegetación, fauna nativa y escurrimientos superficiales.	

Fragilidad natural. Con el fin de emitir el diagnóstico que constituya la base para la construcción de políticas ambientales, los lineamientos a considerar son elementos edafológicos, cuyo objeto es determinar la condición global del deterioro de los recursos naturales, cuya fragilidad territorial estará determinada por la correlación entre la sensibilidad conjunta de los componentes naturales, principalmente la relación suelo-agua como se indica a continuación.

Inventario ambiental	Calidad
Vegetación	Muy Baja
Acuíferos	Media
Suelo	Moderada

Considerando el índice de marginación que refleja el desarrollo de las comunidades del sistema ambiental, de acuerdo a la CONAPO es clasificado como de muy baja marginación, por lo que en estos casos, se dice que la presión que se ejerce sobre el medio es bajo para poder desarrollar sus necesidades básicas de sobrevivencia.

Por lo que partiendo de los diferentes niveles de estabilidad ambiental y la presión humana, tenemos que conjuntando la calidad ecológica misma que se catalogó como baja, la estabilidad ambiental es baja; lo que significa que aún sin el proyecto existe una presión importante que reduce la posibilidad de que el sistema ambiental se mantenga o regrese en su estado natural, dado que se tienen en el sitio la tendencia de crecimiento de las localidades semiurbanas, ocasionado por las acciones económicas, sociales e industriales de la Localidad, además que se ubica cercana a una vialidad de importancia regional, como lo es la propia **Carretera Mezcales - San Vicente, tramo Mezcales**, en su entronque con la Carretera a Bahía de Banderas.

Con base en lo establecido las medidas de mitigación que se implementarán, es una serie de políticas ambientales que se establecerán para dar respuesta a los diferentes niveles de deterioro que presentarán los recursos naturales (agua, aire, suelo, vegetación y fauna) en el sitio de la Estación de Servicio, los que coadyuvarán a articular el crecimiento económico con la protección y conservación de los recursos naturales aún existentes en este medio urbanizado. Así tenemos que derivado de los efectos que tendrá el proyecto sobre el medio será necesario implementar medidas principales:

LUNA
CONSULTORES

I. PROTECCIÓN, PRESERVACIÓN, APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE RESTAURACIÓN.

Las **políticas ambientales** (aprovechamiento, restauración, protección y preservación) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable. Su aplicación promueve que los sectores del Gobierno Federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo. Como resultado de la combinación de las cuatro políticas ambientales principales, para este Programa se definieron 18 grupos, los cuales fueron tomados en consideración para las propuestas sectoriales y finalmente para establecer las estrategias y acciones ecológicas en función de la complejidad interior de la UAB, de su extensión territorial y de la escala. El orden en la construcción de la política ambiental refleja la importancia y rumbo de desarrollo que se desea inducir en cada UAB.

Y para las áreas internas de la estación, se practicara la Reforestación. La creación de áreas jardinadas permitirán de retener el suelo, favorecer la recarga y minimizar la alteración de la calidad del aire en temporada de estiaje, causada por la dispersión de polvo.

Integración e Interpretación del Inventario ambiental.

De acuerdo a las actividades a desarrollar por la empresa, que es el almacenamiento y venta de gasolinas, en dicha actividad no existe aprovechamiento de recursos naturales a través de explotación y/o transformación de estos. Por lo que no habrá detrimento al paisaje urbano prevaleciente en el entorno dado que esta actividad es totalmente compatible. Solo habrá un factor impactado de manera importante que es el recurso suelo, pero lo dado de la reducida superficie que ocupará la Estación de Servicio, este impacto se puede mitigar con medidas como la generación de áreas verdes permanentes.

El sitio en el que estará inmerso el predio para el proyecto de Construcción y reinicio de operaciones de la Estación de Servicio “**Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.**”, se caracteriza por pertenecer a un área rural de carretera de constante cambio en esta parte del Municipio de Bahía de Bandera y la Localidad de Mezcales, de ahí que dada la naturaleza de la Estación de Servicio y del medio mismo, el inventario ambiental se define con base en los siguientes aspectos:

Normativos:

Uno de los principales instrumentos de planeación que define el inventario ambiental para la zona del Proyecto es lo que determina el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente, y en este Proyecto se puede observar que: de que se establece que el terreno se ubica en la zona de Corredor Urbano (CRU) en área de asentamientos Humanos con el paso de vía de tránsito principal; y zona de desarrollo de viviendas, áreas comerciales, introducción de infraestructura, industria; área de tránsito para comunicación entre localidades y colonias en desarrollo en esa parte del Municipio.

De la descripción de la actividad a realizar, se establece que la Empresa que se ubicara en Carretera Mezcales –San Vicente # 110, COLONIA CENTRO, Localidad de Mezcales, Municipio de Bahía de Banderas, en el Estado de Nayarit, en una superficie de 1,743.89 m², se pretende edificar una Estación de Servicio, la cual constara de área de gasolinera, locales comerciales.

Se verifica la fundamentación legal establecido para respaldo jurídico para la emisión de Dictamen de Uso del suelo, iniciado con la situación de que el Proyecto se desarrollara en un terreno Propiedad Privada con sección arrendada para el giro de Estación de Servicio / locales comerciales; por lo que se tiene el siguiente respaldo bajo las prerrogativas marcadas los artículos 27, 73 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; Artículos 1 fracción III, 4, 9 fracción X, 18, 27, 28, 35 y 38 de la Ley General de Asentamientos Humanos; Ley de Asentamientos Humanos; y lo que establece en la materia dentro del Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit; el Plan Municipal de Desarrollo de Bahía de Banderas; y el Reglamento Municipal de Zonificación y Usos de Suelo de Bahía de Banderas. Además que la Construcción de las instalaciones estarán basadas primeramente en lo establecido por el Reglamento de Hidrocarburos, lo que dictamina la CRE, y los parámetros establecidos por la ASEA, así como lo establecido en la LGEEPA y toda aquella reglamentación que aplique, tomando total hincapié en lo que estipula en la **NOM-005-ASEA-2016**.

Se muestran los usos de suelo autorizados para la zona donde se ubica el Predio para el Proyecto, de acuerdo a los parámetros que marca el Plan Municipal de Desarrollo Urbano para Bahía de Banderas, Nayarit y a los usos en el entorno.

POR LO QUE SE VERIFICA QUE EL PROYECTO PRESENTADO ES COMPATIBLE PARA LA ZONA DE CORREDOR URBANO, CON LOS USOS MIXTOS URBANOS Y LA PRESENCIA DE LA VÍA PRINCIPAL COLECTORA PARA ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y LOCALES COMERCIALES

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental, identificar la interrelación de los componentes y de forma particular, detectar los puntos críticos del diagnóstico que pueden ser considerados son los siguientes:

- **Rareza:** De acuerdo con la información plasmada en el presente capítulo, el medio donde se encuentra el predio destinado para la continuación de las operaciones de la Estación de Servicio, mediante la Construcción de las instalaciones, así como su área de influencia no presenta características que denoten rareza o escases de recursos, puesto que la zona cuenta con suministro de agua, electricidad, accesibilidad y drenaje.
- **Naturalidad:** Como se ha mencionado en el presente capítulo el sitio no posee vegetación nativa así como tampoco su área de influencia por lo que se define como un espacio antropogénico en proceso de urbanización, donde existe un uso mixto, esto es agrícola, predios rústicos, habitacional, granjas, comercio y servicios al margen de la **Carretera Mezcales - San Vicente, tramo Mezcales.**

En materia de fauna, el área no existe o se reduce a especies con amplia diversidad en la zona y no referidas en la NOM-059-SEMARNAT-2011, en ningún momento se afectarán áreas naturales protegidas, con el proyecto, se mantendrán las condiciones de fauna prevalecientes en la cabecera municipal, y en las áreas urbanas vecinas.

3.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Objetivo

Identificar y evaluar los impactos ambientales significativos o relevantes a partir de la interacción entre las acciones que pueden causar impactos por la obra proyectada y los componentes ambientales que potencialmente se verán afectados, para posteriormente establecer las medidas las cuales deberán ser proporcionales al impacto identificado que se pretenden evitar, atenuar, restablecer o compensar.

Identificación de impactos ambientales por el Proyecto; mismo que ya fue construido y se estará en espera de iniciar operaciones

Se reconocen 7 acciones en el proceso de Construcción y 8 durante la etapa de reinicio de operaciones de la Estación de Servicio, los cuales podrían provocar u ocasionar como resultado directo, hasta 50 clases diferentes de impactos al medio ambiente. Si a este procedimiento aritmético normal, se le añaden los 24 factores del medio ambiente natural y social involucrado en la evaluación, nos daría aproximadamente 1200 clases diferentes de impactos al ambiente por causa y por factor con un efecto predecible estadísticamente.

LUNA
CONSULTORES

LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO.

A. Negativos:

- = Alteración de la actual circulación/capacidad de las aguas pluviales.
- = Sepultamiento de la capa edáfica por pavimentación (que era utilizada como agrícola de huertos)
- = Contaminación sónica del aire a nivel local.
- = Contaminación de la atmósfera por polvos en suspensión durante la construcción y de vapores gasolinas y diésel durante la fase operativa.
- = Cambios climáticos locales.
- = Generación de residuos

B: Positivos:

- = Mejorar el abasto de gasolinas y Diésel en la zona de la **Carretera Mezcales - San Vicente, tramo Mezcales**, en el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.
- = Construcción de una fosa de concreto armado e impermeabilizado, con sistemas de monitoreo de su interior.
- = Construcción de diferentes sistemas de drenaje para control de los residuos líquidos, lo que reduce el peligro de un afectación al subsuelo por un derrame de combustible.
- = Incremento de las áreas verdes permanentes en la zona.
- = Creación de nuevas fuentes de trabajo para la población local.
- = Creación de locales para establecimiento de algún comercio necesario en la zona.
- = Mejoramiento del paisaje suburbano local.
- = Aportación a los servicios y abasto a las zonas de desarrollo cercanas al punto de la Estación de Servicio.

CRITERIO Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

Para la evaluación se consideró cada factor de una manera aislada, con el fin de evaluar la totalidad del medio, como si cada elemento no estuviera relacionado con ninguno otro y por fenómenos causales.

Metodología

Para la identificación de los impactos en la zona de estudio se aplicó la metodología que se consideró simple, la cual consiste en el análisis de los factores del medio contrastados con las acciones de la Estación de Servicio en una matriz de doble entrada o de causa-efecto de Leopold (1971) modificada por GEOREC (1995). Esto para la definición de clases de impacto en donde se consideran a la magnitud, nivel, temporalidad de los impactos, así como a la capacidad de regeneración o amortiguamiento del medio como los elementos a evaluar.

Primeramente se definen las clases de magnitud de los impactos negativos y positivos, posteriormente se determina la intensidad con que se presentan la extensión y la duración de los impactos, para ser contrastados posteriormente con la capacidad de amortiguamiento de los factores del medio natural y social.

Magnitud del Impacto Ambiental.

Literalmente el impacto ambiental se define como la repercusión (huella o señal) que manifiesta el medio natural y social cuando se le aplica una fuerza o acción externa, natural o inducida, alterando su flujo normal de desarrollo y desviándolo en otra dirección evolutiva.

La magnitud del impacto será entonces el grado de intensidad del reflejo o repercusión intrínseca del fenómeno a una fuerza de intensidad más o menos conocida.

Por lo tanto la magnitud tiene un carácter mensurable, se mide en diferentes clases según la intensidad de alteración o daño que puede presentar un determinado fenómeno a una acción o fuerza externa.

Se definieron cinco clases de magnitud según la intensidad del daño que ocasionan las fuerzas recurrentes de la alteración del medio, las cuales se reportan en el siguiente cuadro.

CLASE	MAGNITUD	DESCRIPCIÓN
1	MUY BAJO	Cuando los impactos son imperceptibles o casi nulos. Los efectos del impacto son leves y de poca duración, su acción se suscribe a períodos de tiempo muy cortos y no requiere de prácticas de conservación y mejoramiento; los recursos se recuperan por si mismos sin la casi intervención del hombre.
2	BAJO	Los impactos afectan a los recursos de una manera leve y son necesarias prácticas moderadas de mitigación. Los impactos actúan de una manera no tan limitada y su acción puede durar más tiempo del requerido que los de la clase uno para su repercusión, pero las practicas siempre son necesarias.
3	MODERADO	Los impactos afectan a estos paisajes de una manera moderada y se requieren de prácticas de mitigación más o menos fuertes y con una intensidad moderada. Por lo general, los impactos actúan a un nivel zonal o local pero con daños temporales lo cual hace necesaria la aplicación de acciones dirigidas para acelerar la recuperación del medio.
4	ALTO	En esta clase la magnitud, los impactos son de tal fuerza que su nivel es por lo general zonal o regional con duraciones temporales y permanentes. Son necesarias prácticas de mitigación con un nivel intensivo con aplicaciones aditivas de acciones de apoyo a las prácticas principales. En estos casos las prácticas de aplicación van acompañadas de prácticas aditivas.
5	MUY ALTO	El impacto es muy severo y su nivel de acción alcanza hasta la región con daños permanentes. Se requieren prácticas de mitigaciones especiales e integradas para cubrir más de dos niveles de recursos. Por lo general se trata de zonas que deben ser consideradas como de reserva o áreas protegidas.

MAGNITUD DE IMPACTOS POSITIVOS

CLASE	MAGNITUD	DESCRIPCIÓN
1	MUY BAJO	Cuando los impactos son imperceptibles o casi nulos. Los efectos del impacto son leves y de poca duración, su acción se suscribe a períodos de tiempo muy cortos y no requiere de prácticas de conservación y mejoramiento; los recursos se recuperan por sí mismos sin la casi intervención del hombre.
2	BAJO	Los impactos afectan a los recursos de una manera leve y son necesarias prácticas moderadas de mitigación. Los impactos actúan de una manera no tan limitada y su acción puede durar más tiempo del requerido que los de la clase uno para su repercusión, pero las practicas siempre son necesarias.
3	MODERADO	Los impactos afectan a estos paisajes de una manera moderada y se requieren de prácticas de mitigación más o menos fuertes y con una intensidad moderada. Por lo general, los impactos actúan a un nivel zonal o local pero con daños temporales lo cual hace necesaria la aplicación de acciones dirigidas para acelerar la recuperación del medio.
4	ALTO	En esta clase la magnitud, los impactos son de tal fuerza que su nivel es por lo general zonal o regional con duraciones temporales y permanentes. Son necesarias prácticas de mitigación con un nivel intensivo con aplicaciones aditivas de acciones de apoyo a las prácticas principales. En estos casos las prácticas de aplicación van acompañadas de prácticas aditivas.
5	MUY ALTO	El impacto es muy severo y su nivel de acción alcanza hasta la región con daños permanentes. Se requieren prácticas de mitigación especial e integrada para cubrir más de dos niveles de recursos. Por lo general se trata de zonas que deben ser consideradas como de reserva o áreas protegidas.

Extensión de los Impactos

Este concepto se utiliza para indicar el nivel, área o superficie específica en la cual las consecuencias de la magnitud de los impactos se reflejarán, sobre todos o cada uno de los factores del medio.

Se reconocieron tres clases de niveles o extensión de los impactos, los que se describen en el siguiente cuadro.

CLASE	NIVEL	DESCRIPCIÓN
1	LOCAL	El grado de impactación de los recursos solamente afecta a la unidad ambiental del área de estudio donde se aplica la fuerza o acción.
2	ZONAL	La magnitud del impacto afecta a hasta la zona de amortiguamiento del área comprendida en el estudio o bien a unidades territoriales vecinas de la impactada.
3	REGIONAL	La magnitud de los impactos se extiende a la totalidad del conjunto del sistema o unidad terrestre.

Duración Del Impacto

La duración de los impactos se refiere a la persistencia de la magnitud de los daños sobre un solo factor (por lo general el más perjudicado) o el conjunto ambiental.

La duración de la magnitud del impacto es una variable muy difícil de evaluar, de tal forma que se toma como criterio el tiempo de duración del impacto al factor más débil de la cadena natural. Por lo que se debe recurrir a criterios exclusivamente cualitativos para su evaluación.

La persistencia de los impactos se evalúan y clasifican sin considerar las prácticas de mitigación requeridas o establecidas, es decir; la evaluación considera únicamente la duración del impacto "per sea".

Se reconocieron tres categorías de duración de los impactos, los cuales se describen en el siguiente cuadro.

CLASE	NIVEL	DESCRIPCIÓN
1	EFÍMERO	Cuando el impacto es imperceptible o de baja intensidad. La duración del impacto es menor de un año y por lo general el recurso o medio se recupera sin la intervención de la mano del hombre. En estos casos por lo general no se requieren prácticas de mitigación, y cuando se requieren son de intensidad leve.
2	TEMPORAL	Cuando los efectos de la magnitud de los impactos son de tal grado que tienen una duración de menos de tres años para que el medio se recuperan por sí mismo. En estos casos la recuperación nunca es del todo, se debe de admitir una recuperación del 60% del recurso o medio ambiente. Aquí sean necesarias las prácticas de mitigación.
3	PERMANENTE	Cuando los efectos de la magnitud del impacto se manifiestan sobre los factores del medio de una manera indefinida o bien el daño es tal que la estructura natural del medio natural no puede recuperarse por sí misma sino mediante procesos inducidos de muy alta intensidad conservacionista. En estos casos se requiere de prácticas de mitigación especiales.

Capacidad de Amortiguamiento

Con este nombre se indica la capacidad o potencialidad natural que tiene el conjunto medio-ambiental a regenerarse ante el embate de un fenómeno natural o inducido de magnitud, intensidad y extensión determinada.

La capacidad de amortiguamiento se evalúa en base a la capacidad potencial de degradación que manifiesta una determinada unidad ambiental en base a sus características y propiedades físicas, químicas y biológicas.

Se reconocieron tres clases de capacidad de regeneración del ambiente, los que se reportan en el siguiente cuadro.

CLASE	CAPACIDAD DE REGENERACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	RÁPIDA	Cuando la capacidad de regeneración del medio es muy alta sin importar la magnitud de los impactos. La recuperación del medio ambiente es por sí mismo sin ayuda del hombre. Los tiempos de recuperación son de cuando menos de 2 años.
2	MODERADA	Cuando la capacidad potencial de degradación del medio es alta y no permite amortiguar los efectos de la magnitud de los impactos y la capacidad de regeneración es muy baja requiriendo la participación de prácticas de mitigación moderadas.
3	LENTA	Cuando la capacidad potencial de degradación es de tal intensidad que la unidad ambiental o ecosistema manifiesta una capacidad de amortiguamiento muy baja o nula de manera que se requiere de prácticas de conservación y mejoramiento ambiental integrales y con una intensidad de aplicación alta.
4	NULA	Cuando los recursos presentan una capacidad de degradación actual potencial tan alta que cualquier acción sobre el medio ocasiona un impacto de tal magnitud que la recuperación natural del medio es prácticamente inexistente, por lo que es necesaria la implementación de prácticas integrales de mitigación con una intensidad muy alta.

Una vez establecida la tipificación de los impactos y definidas las diferentes clases de intensidad y/o magnitud, se procedió a la identificación de los impactos en la zona de estudio, la que se logró mediante la elaboración de una matriz de causa-efecto.

La matriz estará formada mediante una estructura de doble entrada subdividida en dos grupos de elementos; Por un lado y en el eje de las Y se tienen las acciones particulares involucradas en el proceso de construcción y operación de la Estación. En el eje de las X se enlistan los factores del medio físico y social que pueden ser impactados durante las diferentes fases o etapas del proceso de construcción y operación.

El siguiente cuadro reporta la matriz causa-efecto utilizada en la identificación de los impactos ambientales.

INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL

Los indicadores de impacto que potencialmente podrían afectar a algunos de los componentes ambientales sobre los que inciden las acciones de construcción y operación de la Estación de Servicio, son descritos en el siguiente cuadro.

Acciones de construcción y operación de la Estación de Servicio "Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V." Mezcales	Afectación a componentes ambientales							
	Relieve	Agua	Suelo	Fauna	Flora	Aire	Clima	Duración
PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO								
Limpieza de vegetación y de impactación que se tenga, sustitución de suelo de materia orgánica	Muy Bajo	Nulo	Muy bajo	Nulo	Nulo	Muy bajo	Nulo	Rápida
Despalme y Remoción, estabilización de suelo	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Nulo	Nulo	Muy bajo	Nulo	Permanente
Terminado de Nivelación	Bajo	Bajo	Bajo	Nulo	Nulo	Bajo	Bajo	Permanente
Construcción de fosa para contención de los tanques de almacenamiento de combustibles, para trincheras para tuberías: agua, drenaje aceitoso, y sanitario.	Muy bajo	Moderado	Alto	Nulo	Nulo	Alto	Bajo	Permanente
Colocación de áreas verdes	Muy bajo	Muy bajo	Moderado	Nulo	Nulo	Bajo	Nulo	Permanente
Construcción de oficina, área comercial y sanitarios.	Muy bajo	Moderado	Moderado	Nulo	Nulo	Bajo	Moderado	Permanente
Generación de empleos temporales.	Muy bajo	Muy bajo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Permanente
OPERACIÓN:								
Suministro de combustibles.	Muy bajo	Muy bajo	Moderado	Nulo	Nulo	Muy bajo	Moderado	Momentánea
Despacho de combustibles.	Muy bajo	Muy bajo	Moderado	Nulo	Nulo	Muy bajo	Moderado	Momentánea
Generación de residuos peligrosos	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Nulo	Nulo	Muy bajo	Muy bajo	Momentánea
Generación de residuos no peligrosos.	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Nulo	Nulo	Muy Bajo	Nulo	Momentánea
Labores de mantenimiento	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Nulo	Nulo	Bajo	Nulo	Momentánea
Generación de gases por motores de combustión interna.	Moderado	Moderado	Bajo	Nulo	Nulo	Moderado	Moderado	Momentánea
Mantenimiento de áreas verdes	Muy bajo	Muy bajo	Nulo	Nulo	Nulo	Bajo	Moderado	Momentánea
Generación de empleos permanentes.	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo

SELECCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

Realizada la evaluación de los posibles impactos ambientales derivados de las etapas de construcción y operación en los factores ambientales, se hace el análisis de cada uno de los impactos significativos al sitio.

Descripción de los impactos ambientales significativos o relevantes

RELIEVE

Las acciones de la Estación de Servicio provocaran en el relieve plano de la zona un impacto de magnitud clase 1 (MUY BAJO), con un nivel de afectación local (Clase 1), con duración efímera (Clase 1) y la respuesta del medio a su autorregulación o amortiguamiento es rápida.

Durante las etapas de construcción de la estación de servicio no se afectará a este factor ambiental más de lo que ya se había intervenido con los usos anteriores, de agrícola y casa de descanso, dado que solo nivelarán el terreno actual. Las excavaciones para las trincheras donde se colocarán las tuberías e instalaciones eléctricas y neumáticas, así como la excavación del foso donde se construirá la fosa de concreto para colocar los dos tanques de almacenamiento TIPSA, Subterráneos, estos descansaran sobre una cama de con arena de río cribada o grava y cinchado a la losa-piso de concreto armado. Debido a estas acciones constructivas las cuales serán cubiertas de nuevo, el factor relieve no será alterado.

La varianza total en este grupo de factores y relacionada con la causa del proceso de impactación es <1.0 o 10%, lo cual da un buen margen de seguridad a la predicción.

GEOLOGÍA.

La estructura geológica local que se caracteriza por pertenecer al período Terciario (más antiguo), compuesto por suelos andesíticos, residual y formando un ambiente riolítico de areniscas; compuesto por rocas sedimentarias, caliza, rocas ígneas extrusivas, rolita, andesita, areniscas, y el producto residual de esto que serían los conglomerados, recibirá un impacto cuya magnitud será de CLASE 1, MUY (BAJO) con una extensión LOCAL y la duración no aplica puesto que las acciones como consecuencia de la construcción y la operación de la estación no afectara a este factor. En su capacidad de amortiguamiento tampoco aplica.

En este caso, la varianza total aditiva es <1.0 o del 10%, lo cual da un margen muy alto de seguridad a la predicción, esto nos lleva a establecer que las prácticas de mitigación del factor geológico son nulas.

RASGOS BIÓTICOS

La flora y la fauna serán impactadas con una magnitud de MUY BAJA o de clase 1, con un nivel ZONAL y una duración TEMPORAL y su capacidad de regeneración es MODERADA. Esta evaluación considera que el uso actual del predio es rea en abandono que eran los corrales de granja ganadera, con suelo degradado e invadido por vegetación secundaria compuesta por pastos y herbáceas de temporal en delgadas franjas los límites noreste y noroeste del predio, además algo de basura y rocas depositadas por personas que transitan en la zona. Por lo que la construcción y operación de la estación tendrá un impacto Muy Bajo o de clase 1. Como medida de mitigación se destinara 149.52 m^2 que el 8.57 % de la superficie total de la estación a áreas verdes, que contempla la siembra en las áreas jardinadas de un lote de 10 arbustos (05 thuyas occidentalis y 05 bugambileas) y 8 agavaceas en la jardinerá rústica.

Por su parte la fauna local recibirá un impacto de magnitud de BAJO, con una extensión LOCAL, con duración TEMPORAL y su capacidad de recuperación será MODERADA. En este caso, cabe aclarar que la fauna terrestre natural de la zona no existe, y solo se observó aves e insectos.

La siembra de arbustos y pasto, su mantenimiento serán acciones dirigidas principalmente al factor biótico –flora y fauna- reflejándose de manera positiva a nivel paisajístico, tanto por el colorido como por la atenuación de tolvaneras que suelen presentarse en temporada de estiaje.

SUELOS

El suelo sufrirá un impacto de magnitud MODERADA de clase 2 con una extensión local y con una duración de TEMPORAL a PERMANENTE, la duración temporal es en las áreas que estarán jardinadas, en tanto la afectación permanente es en las zonas de almacenamiento, la zona de despacho y vialidades donde se colocará pavimento y asfalto.

La capacidad de recuperación natural del factor suelo sólo será en las áreas jardinadas, en tanto que en las áreas pavimentadas este factor de recuperación será NULO. Las propiedades edáficas más afectadas serán la profundidad, el contenido de materia orgánica, la densidad aparente y la capacidad de intercambio catiónico, es decir, características muy importantes para la fertilidad y el flujo de la humedad.

Las acciones que más problemas ocasionaran durante el proceso de construcción serán en orden de importancia; El despalme, la remoción y el relleno de que será objeto el predio, la pavimentación y el tráfico interno. La varianza particular y general de este grupo de factores es <1.0 o 10%, lo cual demuestra una alta predicción estadística y un rango de seguridad muy alto de que los daños se presenten tal y como se indica.

El destinar 8.57 m² a zonas verdes tendrá una magnitud MODERADA, con extensión LOCAL y una duración PERMANENTE, esto significa que se generaran IMPACTOS POSITIVOS sobre las factores Bióticos, el Suelo y el Clima del área de estudio.

Las acciones mitigantes propuestas se manifestara en el paisaje de la zona con una magnitud MODERADA, una extensión ZONAL y con duración PERMANENTE.

Considerando los criterios de evaluación de impacto ambiental del factor edafológico, este se cataloga como **adverso e importante**.

HIDROLOGÍA.

El factor más impactado dentro de este grupo de factores es el escurrimiento superficial local, el que presenta un impacto de magnitud CLASE 1 (MUY BAJO) de extensión LOCAL, duración EFÍMERA y con una capacidad de auto regeneración RÁPIDA. La principal causa de impacto será la acción de nivelación por arriba del nivel de la **Carretera Mezcales - San Vicente, tramo Mezcales** y la pavimentación. Para este grupo de factores, la varianza fue de cero, lo cual indica una muy alta significancia estadística.

A nivel de predio, tiene un coeficiente de escurrimiento de 0.2. Con la construcción de la Estación plantea la creación e incorporación de áreas verdes en el predio que tendrá en gran parte pavimento, con las acciones de mitigación propuestas se ocasionará que el coeficiente de escurrimiento se reduzca en las áreas jardinadas al 20%; el resto de la estación las aguas pluviales serán capturadas en las techumbres y techos y se canalizarán a un registro pluvial ubicado en la jardinera rústica del nororiente. Con las acciones propuestas teóricamente habrá un decremento en la cantidad de agua que escurrirá en la superficie pavimentada del predio.

Por otra parte las aguas sanitarias generadas por la operación de la empresa, (agua de sanitarios) se emitirán directamente a la red de drenaje administrada por el Municipio. En tanto que la recolección de las aguas pluviales se efectuará de la siguiente forma:

- ✓ Una parte se infiltra a través de las zonas verdes que se localizan en las jardineras ubicadas en la estación.
- ✓ Las aguas capturadas en la techumbre de la zona de despacho y en el techo de las oficina se canalizarán directamente a las rejillas pluviales y de ahí enviada a áreas verdes.
- ✓ Los excedentes se incorporarán a la red de drenaje administrada por el Municipio.
- ✓ La operación de la estación no crea impactos a la red fluvial local, dada que no existen en el entorno de la estación.

Con las medidas de creación de áreas verdes y el sistema de captura de aguas pluviales en la Estación se mitigará en parte la alteración de la infiltración producto de la colocación de una cubierta pavimentada en la zona de despacho, de almacenamiento y en las zonas de circulación en donde se tendrá una cubierta de asfalto.

Para mitigar el efecto de un derrame que afecte al agua subterránea de la zona, la estación de servicio colocará dos tanques de almacenamiento dentro de una fosa de muros de concreto y losa-piso y losa-techo de concreto armado, debidamente impermeabilizada en su interior y externa. En esta se colocarán tres pozos de observación dentro de la fosa de almacenamiento con el objetivo de detectar cualquier contaminación generada por el escape de combustible y contenida en el interior de la fosa de los tanques de almacenamiento.

Debido a estas acciones mitigantes, se genera un impacto positivo de magnitud de MODERADO a ALTO, con una extensión ZONAL y una duración PERMANENTE. Considerando los criterios de evaluación de impacto ambiental del factor hidrológico este se cataloga como **adverso con medidas de mitigación para reducirlo.**



CLIMA

Si bien es cierto que este factor de la naturaleza se considera como prácticamente inmodificable y que los modelos estadísticos clásicos son insuficientes para evaluarlo, pero las repercusiones de este según sus factores si pueden ser evaluados y ocasionar riesgos e impactos; de tal manera que la evaluación climática se realiza a partir de las variables que tienen un papel importante en los procesos bióticos, tal es el caso de la precipitación pluvial, temperatura y evaporación. Estas variables se resumen en la evapotranspiración potencial por ser este el parámetro que define la estación de crecimiento vegetal, la erosión potencial del suelo, el escurrimiento superficial y la recarga del acuífero.

La evapotranspiración del predio dada su superficie de las áreas verdes (149.52 m²) sufrirá un impacto de magnitud MUY BAJO de extensión LOCAL, con una duración EFÍMERA y de recuperación RÁPIDA. La varianza total para este grupo de factores resulto ser casi de cero.

EMISIÓN DE RESIDUOS:

Dentro de las actividades de Construcción de las instalaciones y reinicio de operaciones de la estación de servicios, se identificó el impacto que generará la emisión de residuos no peligrosos de manejo especial y peligroso.

Residuos de manejo especial no peligrosos:

La magnitud del impacto es Moderado, su extensión es REGIONAL dado que estos serán recolectados y puestos a disposición y/o reciclado por la empresa encargada de su recolección, acción que se generará fuera de la estación de servicio. Su duración es PERMANENTE en lo que se refiere a los residuos que serán confinados, aunque cabe mencionar que la mayor parte podrán ser reciclados, dado que serán cartón, plásticos, papel, residuos orgánicos y vidrio. Su recuperación RÁPIDA. La varianza total para este grupo de factores resulto ser muy cercana a cero.

Residuos peligrosos:

En la etapa de Construcción se pudieron haber generado residuos de aceite y grasas automotrices, así como textiles impregnados provenientes de la maquinaria a utilizar en esta etapa. Estos fueron almacenados temporalmente por el contratista y posteriormente serán enviados a un recolector debidamente registrado ante la SEMARNAT, quien les dará tratamiento y/o confinamiento de acuerdo a la normatividad federal existente.

En la etapa de operación los residuos peligrosos serán: envases de aceite, de anticongelantes, aditivos y lodos aceitosos que serán capturados por el sistema de rejillas de agua aceitosa colocados en la zona de despacho y almacenamiento de la estación. Estos serán almacenados temporalmente en el cuarto de sucios de la estación y posteriormente serán recolectados a una empresa debidamente registrada ante la SEMARNAT, quien les dará tratamiento y/o confinamiento de acuerdo a la normatividad federal existente.

Dado el tipo de giro se espera que este sea clasificado como micro generador de residuos peligrosos, dado que el volumen esperado es menor a una tonelada por año.

La magnitud del impacto por generación de residuos es Moderado, su extensión es REGIONAL dado que estos serán recolectados y puestos a disposición y/o reciclado por la empresa encargada de su recolección, acción que se generará fuera de la estación de servicio. Su duración es PERMANENTE (momentáneo mientras este en operaciones la estación, o permanente en la vida útil de la Estación), en lo que se refiere a los residuos que serán confinados, aunque cabe mencionar que la mayor parte podrán ser reciclados, dado que serán cartón, plásticos, aceite automotriz. Su recuperación RÁPIDA. La varianza total para este grupo de factores resulto ser muy cercana a cero.

AGUAS RESIDUALES:

Eta de preparación del sitio, Construcción y operación.

Tipo: Doméstico.

Origen: Sanitario Portátil y agua de uso.

Volumen: En la fase de preparación y Construcción, considerando el número de personas que laboraron un máximo de 53 personas a lo largo de la obra, se estima una generación de 370 lt/día.

En la fase de operación, se estima generar un volumen de aproximadamente 1.2 m³/día.

Manejo y disposición:

En la fase de preparación y construcción. Se contrataron servicios sanitarios portátiles incluyendo el servicio de mantenimiento y disposición de la carga orgánica.

En la fase de operación. Se instaló una red de drenaje sanitario cuyo punto de vertido será el drenaje interno de las instalaciones para descargar en el sistema de drenajes.

El factor más impactado dentro de este es el recurso agua que para este Proyecto de Construcción es distribuido por contrato realizado con una empresa especializada y con las autorizaciones correspondientes; por lo que presenta un impacto de magnitud CLASE 3 (MODERADA) de extensión REGIONAL dado que el agua usada será vertida al sistema de drenaje interno de la Estación, con estas acciones la contaminación que genera la producción de aguas sanitarias tendrá una duración EFÍMERA y con una capacidad de auto regeneración RÁPIDA. Para este grupo de factores, la varianza fue de cero, lo cual indica una muy alta significancia estadística.

La generación de aguas residuales de tipo sanitario y la demanda constante del vital líquido, permiten definir al impacto como **adverso moderado**, dado que existirán medidas de mitigación.

POBLACIÓN Y SOCIEDAD

La población y las actividades económicas del área de estudio en su conjunto no se verán perjudicadas desde el punto de vista económico y ambiental por la construcción y operación de la Estación de venta de gasolinas y Diésel, dada su ubicación en una zona al margen de la Carretera y que en sus alrededores solo se tienen 4 vivienda o construcción, siendo compatible con los usos en su entorno.

La magnitud de la instalación de la estación de Servicio en la zona de estudio es ALTO, puesto que generará beneficios en toda la zona, su extensión es REGIONAL y su duración es PERMANENTE en lo que se refiere a la creación de empleos, que son por lo menos 19 temporales durante la etapa de construcción y 29 empleos directos y por lo menos el doble de indirectos en la fase operativa. En lo que respecta al abasto de gasolinas y Diésel para el servicio en las localidades cercanas a la Carretera que conecta las Cabeceras Municipales de Bahía de Banderas, y Localidades en Nayarit como Mezcla, San Vicente y las cercanas ya en el Estado de Jalisco de la zona, este incrementara la oferta lo que vendrá a mejorar el abasto en los vehículos que transiten por el sitio.

ETAPA	NUMERO DE EMPLEOS DIRECTOS / CON ACCESO A SEGURIDAD SOCIAL	NUMERO DE EMPLEOS INDIRECTOS	TOTALES
ESTIMADOS EN ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO	11	5	16
ESTIMADOS EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	18	19	37
ESTIMADOS EN ETAPA DE OPERACIÓN	24	4	28
TOTALES	53	28	81

El impacto y riesgo por el almacenamiento y operación de la Gasolinería se considera bajo debido a las rigurosas normas de construcción y operación a que estará sujeta una estación de este tipo por la ASEA, la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos, las autoridades municipales. Si a estas medidas sumamos que su establecimiento estará una zona con un uso compatible, la vulnerabilidad disminuye sustancialmente a este tipo de actividad.

Así mismo los daños al medio no serán significativos ya que estarán muy por debajo de los que normalmente se suceden en otro tipo de instalaciones de almacenamiento o industriales. Por lo tanto, las prácticas de mitigación que se recomendarán se suponen, que bajo la hipótesis de este análisis, serán suficientes para mitigar cualquier impacto al medio físico y socioeconómico que se presente en este sector.

OTRAS CARACTERÍSTICAS.

En este concepto se agrupan impactos debido a procesos secundarios derivados de las acciones concretas de la Estación de Servicio, tal es el caso de la emisión de polvos, vibraciones y servicios de primera necesidad. Este grupo de factores impactarán el medio de con una magnitud BAJA y con una extensión LOCAL, de EFÍMERA duración y con una RÁPIDO amortiguamiento del medio. La varianza total de estos factores resultó ser inferior al 10% en promedio

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

En este apartado se presentan el carácter, la naturaleza y el tipo de impacto identificado durante las diferentes fases de ejecución y operación del proyecto. Así mismo se analizan las posibles variantes para la mitigación, prevención o reducción de las afectaciones que se presentarán para la acometida exitosa de las tareas del proyecto de construcción y operación de la Estación de Servicio **“INMOBILIARIA SAMICH, S.A. de C.V.”**, en el domicilio de **Carretera Mezcales - San Vicente # 110, Colonia Centro, Predio Denominado Mezcales, Localidad de Mezcales, Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, México, C.P. 63735** ; esto en una superficie de terreno de 1,743.89 m²

Desaparición de la parte biótica.

La riqueza biótica del predio es media, y que fue afectada desde la introducción de la agricultura de temporal, huertas y granjas desde hace décadas, por lo que la afectación a este componente debido a la construcción y operación de la estación de venta de gasolinas y Diésel es casi baja, aunado a que se están desarrollando en toda la zona los cambios de usos rurales a urbanos, enmarcándose más al margen de la Carretera.

Esta deficiencia biótica del predio y del entorno, tal y como se vio en apartados anteriores se debe a que la vegetación en el predio donde se construirá la estación de Servicio es de huerto que ha estado abandonado en los últimos años y que se ha desarrollado vegetación invasiva, y se caracteriza por tener escasos pastos y herbáceas.

Como medida de mitigación se implementará el diseño de áreas verdes en la estación de servicio, la cual constara de:

- 149.52 m² de áreas jardinadas equivalentes al 8.57 % del área total del predio.

En la zona jardinada se recomienda la plantación de por lo menos 10 arbustos de la especie Thuya (Thuyas occidentalis), la cual es adecuada y recomendada para este tipo de instalaciones, además de 10 arbustos de bugambilea. Otra especie a colocar serán doce agavaceas en el jardín rústico del sector noreste.

El 52% de la superficie destinada a jardines estará con pasto. Ver plano A1 en los anexos.

Desaparición del componente pedológico (suelo)

Por las características actuales que presenta el predio, la afectación al componente pedológico (suelo), sufrirá un impacto de magnitud MODERADA, dado que el predio presento un uso anterior de tipo agrícola de temporal.

Ahora bien, las prácticas mitigación que se realizaran es la creación de áreas verdes, con esta acción se beneficiarán los factores edáficos, bióticos, climáticos y estéticos de la zona, en por lo menos 1,743.89 m² de la superficie del predio.

Alteración de la circulación de las aguas superficiales.

Como ya se ha referido, el principal factor hidrológico en el predio es la infiltración, debido al área construida que será de 1,743.89 m², ello ocasionará que la zona de circulación, edificación, techumbres y estacionamientos el coeficiente de escurrimiento se mantenga cercano al 100%, pero en las áreas jardinadas se reducirá al pasar por lo menos a un coeficiente del 07 %. Como medida de mitigación principal se realizará la instauración de una superficie del 8.57% con áreas verdes, una red de alcantarillas pluviales en la superficie de circulación y estacionamientos. Estas medidas permitirán la infiltración del agua pluvial al subsuelo lo que vendrá a reducir considerablemente los volúmenes de agua que escurran y se encharquen sobre la superficie de la Estación de Servicio.

Variación de la forma exterior del relieve.

Debido a que la obra técnica se construirá sobre una superficie plana, de muy baja pendiente la que será nivelada a nivel de la **Carretera Mezcales - San Vicente, tramo Mezcales**, así como excavaciones las que serán zanjas para cimientos de oficinas y en la zona de la fosa subterránea de los tanques de almacenamiento, estas acciones no producirán alteraciones que afecten significativamente la morfología exterior del relieve, por lo que la medida de mitigación se considera de tipo secundario.

Contaminación sónica del aire a nivel local.

La contaminación sónica del aire será importante únicamente durante el proceso de construcción de la obra debido a la utilización de herramientas, maquinarias y medios de transporte. Esta generación de sonidos se mantendrá en un nivel estable por debajo de los niveles máximos admisibles (68 decibeles de 6:00 a 22:00 horas y de 65 decibeles de 22:00 a 6:00 horas) por el ser humano establecidos por la norma NOM-081-SEMARNAT-1994, por lo que no se requerirán medidas especiales de protección para los trabajadores de la obra, ni los habitantes del entorno.

Por otro lado, en esta etapa de operación los niveles de sonido se mantendrán a un nivel menor que la construcción, de tal forma que no afecta la salud de los trabajadores, ni afectará a los habitantes del entorno, sobre todo en la **Carretera Mezcales - San Vicente, tramo Mezcales**.

Contaminación de la atmósfera por polvos en suspensión y emisión de hidrocarburos

La contaminación de la atmósfera se da por dos acciones, la primera es por sólidos en suspensión producto de la obra de construcción, este es un impacto que podrá afectar al predio y al entorno con partículas finas en suspensión con tamaño <0.02 mm, los cuales seguramente alcanzaran niveles altos formando pequeñas nubes que serán inmediatamente dispersadas por los vientos y transportadas a varios cientos de metros de la estación, sin embargo, este efecto será moderado debido a la pequeña superficie de la obra. Ahora bien este impacto se mitiga a través de la acción de mantener la superficie húmeda del predio con acciones de riegos constantes, lo que permitirá mantener húmedo el suelo del predio, evitando con ello que el polvo entre en suspensión.

Durante la fase de operación de la estación de Servicio posiblemente exista contaminación debido a la emisión de vapores de gasolina al momento del despacho a de los vehículos automotores; como medida de mitigación se recomienda la instalación de un sistema de recuperación de vapores de gasolinas y Diésel en los dispensarios.

Con estas medidas de mitigación el impacto por la probable emisión de vapores de gasolinas y Diésel a la atmósfera se reduce casi a cero y con ello no se afecta la atmósfera de la zona, la que actualmente es considerada como de calidad buena a regular.

El segundo grupo de acciones de probable contaminación se produce durante la fase operativa de la estación, debido al incremento del flujo vehicular en la zona. Esta acción se considera baja, debido a que los vehículos que arriben y salen de la estación lo harán a velocidad reducida, con ello la emisión de gases contaminantes es muy reducido.

Cambios climáticos locales.

A causa del cambio de uso del suelo habrá un ligero incremento en la temperatura media, tal y como acontece en diversos lugares donde se ha observado que la temperatura de zonas urbanizadas excede en uno o dos grados con respecto a las áreas subcarreteras sin embargo, en este Proyecto se encuentra en una zona rural de carretera con espacios verdes en el entorno, además se considera que en la estación se determinó el área del 8.57%, ocasionarán que el efecto de modificación de temperatura, será mínimo en el punto. De igual forma el **cambio del uso del suelo** hipotéticamente incrementará la temperatura máxima extrema y disminuirá la mínima extrema, incrementando ligeramente las oscilaciones térmicas del área, así como ocasionar un cambio en la humedad relativa del lugar, sin embargo, las áreas verdes y la vegetación que se colocará atenuará este efecto, adicionando la observación que la superficie del terreno para las instalaciones no llega a una hectárea, por lo tanto, poco representativa para los eventos regionales.

Contaminación del manto freático.

Como ya se explicó, la construcción de la Estación de Servicio modificará el coeficiente de escurrimiento lo que hace que cambie también la capacidad de infiltración del predio, tornándose de moderado a muy lento; este factor, a su vez, repercute en la cantidad de agua que se infiltra y que abastece al acuífero y al mismo suelo.

Por otro lado, como se vio en capítulos anteriores, el sistema de drenaje que se utilizarán en la estación estará conectado directamente a la red de drenaje interna de la estación y depositado en la Fosa séptica prefabricada que se instalara, lo que ofrece pocas probabilidades de peligro de contaminación del manto freático por aguas negras.

El riesgo por contaminación por combustible es reducido, debido a que los tanques de almacenamiento serán de doble pared con aprobación de UL o ULC, al igual que la tubería que suministrara combustible a la zona de los dispensarios. Cada tanque de almacenamiento será colocado dentro de la fosa de concreto armado, debidamente impermeabilizada, en donde el espacio faltante entre estos y las paredes se rellenará con arena de río cernida. Los Dispensarios tendrán válvulas shutt-off y una trampa de combustibles a fin de atrapar cualquier derrame en esta zona. Si un derrame accidental ocurriese y no fuera contenido por

el sistema anterior, se tiene un sistema de trampas de aceite para capturarlo. Con estas acciones se podrá evitar la contaminación del subsuelo y por ende del nivel freático del sitio.

Beneficios Socioeconómicos en el Área de Construcción y Operación (Impactos Positivos)

La obra de construcción y operación de la estación de Servicio, tiene su mayor beneficio desde el punto de vista social, ya que la puesta en operación beneficiará directamente a la población y actividades comerciales del entorno tal y como se ha descrito anteriormente.

Ahora bien, existen otros tipos de beneficios a la zona, será los empleos durante la etapa de construcción (doce meses de manera continua) de 53 personas que residen en la zona, ello posibilitará la creación de nuevas opciones de empleo temporal en el área, así mismo durante la fase operativa se generarán 24 empleos directos permanentes y 4 indirectos, todo el personal contratado contará con una preparación previa. Estas acciones crearán una derrama económica con la generación de los empleos, lo que se traduce en una medida de mitigación secundaria pero con incidencia directa en la sociedad de las localidades vecinas.

Criterios de abandono del sitio

Dado que es una obra nueva, en la que se tendrá por lo menos una vida útil de 50 años, en este punto no aplica la descripción de la etapa de abandono del sitio, además de considerar:

Esto es que se modificara el estado del predio, para dejarlo como una Estación de Servicio en funciones; misma que contará con los más modernos sistemas de seguridad para prevención de accidentes, de derrames, anti fugas, anti fuego; los mecanismos para prevención, monitoreo, capacitación, operación y revisión, serán lo que exige primeramente Pemex Refinación y por cada una de la autoridades que intervienen en los tres niveles de gobierno.

La obra se entregara prácticamente cuando se cuente con los combustibles en el tanque y se entren en funciones todos los sistemas y secciones de la Estación de Servicio, prácticamente con su inicio de operaciones. O desde otro punto de vista, el abandono del Proyecto literalmente se realizará en el momento de que las instalaciones de la Estación de Servicio queden plenamente en funcionamiento de sus sistemas y teniendo el combustible dentro del

tanque de almacenamiento; por lo que el abandono productivo será también en el momento en que los sistemas de seguridad, monitoreo, atención, mantenimiento y prevención estén en plenas funciones.

Para el caso de que se hable del abandono de lo que sería la vida útil de la Estación de Servicio, estará establecido que será cuando, lo decida el Promovente, cambio de giro o termina la vida útil de sus tanques de almacenamiento, por lo que estará determinado que en cuanto a los tanques de almacenamiento, para estos se realzaran los lavados de interiores de tanques, pruebas de gasificación/vaporización, retiros de lodos contaminados (para su disposición final adecuada); ruptura de losa tapa de la fosa de contención de los tanques; desconexión de líneas; retiro de tanques y colocarlos en transporte que los llevara a su disposición final para rehúso, reciclaje, o destrucción (fundición).

Otra medida de abandono es, el lavado; gasificación/vaporización; retiro de lodos contaminados; desconexión de líneas; sellado de conexiones y registros; rellenándolos con arena inerte; para dejarlos enterrados en la fosa de contención que será rellenada en su totalidad y sellados los diferentes registros, tanto de tanques como de las fosa.

Sumario de los impactos ambientales, las medidas de mitigación y compensación.

La obra permite crear en el área un uso compatible con el medio ambiente local al aportar condiciones estéticas favorables, tales como la creación de áreas verdes y reforestación con especies nativas y/o favorables en la zona, permitir la infiltración de aguas pluviales en el sitio, repercutiendo ello favorablemente en el mejoramiento del medio ambiente del entorno. El siguiente cuadro muestra el sumario de los impactos ambientales, las medidas de mitigación y compensación que genere la construcción y operación de la estación de servicio **“Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”**.

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN					
ETAPA DE: PREPARACIÓN DEL SITIO					
No.	Obra/Actividad	Componente Impactado	Medida		Norma y/o disposición legal de la cual deriva la medida propuesta
			Prevención/Mitigación (No. de medida) ¹	Compensación ² (No. de medida)	
01	Limpieza del terreno	Aire, Suelo, Agua, Vegetación	1, 2,3,4,5,6,10	1	
02	Nivelación a nivel de la Carretera Mezcales - San Vicente , tramo Mezcales ,	Aire, Suelo,	3,4,5,6,10	1	NOM-005-ASEA-2016 Medidas de seguridad, Legislación en Hidrocarburos
03	Excavaciones para la construcción de la fosa e introducción de tanques y tuberías	Aire, Suelo, Agua	3,4,5,6,7,8,9,10,12,13		NOM-005-ASEA-2016 Medidas de seguridad, Legislación en Hidrocarburos
04	Remoción, carga y acarreo de material de despalle	Aire, Suelo,	3,4,5,		
05	Acondicionamiento de acceso	Aire, Suelo,	3,4,5,		NOM-005-ASEA-2016, Secretaria de Vialidad
06	Servicios auxiliares (Sanitario portátil, oficina temporal)	Agua, Suelo, Paisaje	12,14,16		
07	Generación de Residuos	Suelo	22, 23,24		Norma Ambiental Criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos
08	Generación de empleos temporales	Socio-económicos	30		
09	Generación de agua residual	Agua	13,13,14,15,16,17		NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-004-SEMARNAT-2002

¹ tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad, cualquiera sea su fase de ejecución. Se expresarán en un Plan de Medidas de Mitigación que deberá considerar, a lo menos, una de las siguientes medidas:

a) Las que impidan o eviten completamente el efecto adverso significativo, mediante la no ejecución de una obra o acción, o de alguna de sus partes.

b) Las que minimizan o disminuyen el efecto adverso significativo, mediante una adecuada limitación o reducción de la magnitud o duración de la obra o acción, o de alguna de sus partes, o a través de la implementación de medidas específicas.

² Las medidas de compensación ambiental tienen por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado. Dichas medidas incluirá el reemplazo o sustitución de los recursos naturales o elementos del medio ambiente afectados, por otros de similares características, clase, naturaleza y calidad.

ETAPA DE: CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO					
01	Acarreo de materiales (geológicos y de construcción)	Aire, Suelo	5		
02	Cimentación de la edificación Colocación de zapatas de techumbres	Suelo, Agua	7,8,9,10		NOM-005-ASEA-2016 Medidas de seguridad, Legislación en Hidrocarburos
03	Montaje y colocación de los dos tanques de almacenamiento	Aire, Suelo, Paisaje	3,4,7,8,9,10,11,12,13		NOM-005-ASEA-2016 Medidas de seguridad, Legislación en Hidrocarburos
04	Montaje y colocación de las techumbres	Aire, Suelo, Paisaje	6,7,9,10,22,23,24		NOM-005-ASEA-2016 Medidas de seguridad, Legislación en Hidrocarburos
05	Cierre de la fosa de almacenamiento	Aire, Suelo, Paisaje	7,8,9,10,11,12,13		NOM-005-ASEA-2016 Medidas de seguridad, Legislación en Hidrocarburos
05	Ejecución de albañilería (muros, castillos, pisos)	Paisaje	9,12,13,14		
06	Instalaciones subterráneas (tuberías para combustibles, eléctrica, hidráulica, sanitaria)	Suelo, Agua	3,4,7,8,9,10,19,20,22, 23,24		NOM-005-ASEA-2016 Medidas de seguridad, Legislación en Hidrocarburos
07	Aluminio-Herrería (Ventanas, puertas)	Paisaje	3,4,9,12,22,23		
08	Acabados y áreas verdes	Paisaje	3,4,9,12,22,23,25,26, 27,28,29	1,2,3	
09	Planta de emergencia (instalación)	Aire	31		NOM-005-ASEA-2016 Medidas de seguridad, Legislación en Hidrocarburos
10	Captación de escurrimientos pluviales	Agua	3,4,17		
11	Generación de Residuos	Suelo	6,10,22,23,24		Norma Ambiental Criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos. NOM-052-SEMARNAT-2005
12	Generación de agua residual	Agua	14,15,16,18		NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-004-SEMARNAT-2002
13	Generación de empleos temporales	Socio-económicos	27		

ETAPA DE: OPERACIÓN					
01	Recepción y suministro de combustibles	Aire	33,34,35,36,40,		NOM-005-ASEA-2016 Medidas de seguridad, Legislación en Hidrocarburos
02	Demanda de agua potable.	Recurso Hídrico	12,19,21,		
03	Descarga de agua residual	Agua, Suelo	17,18,19,		NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-004-SEMARNAT-2002
04	Mantenimiento de áreas verdes	Vegetación, Paisaje	52,53		
05	Mantenimiento de las instalaciones de la Estación de servicio	Suelo aire	37,40,41,43,44,45,46, 47, 51		NOM-005-ASEA-2016 Medidas de seguridad, Legislación en Hidrocarburos
06	Generación y Manejo de residuos peligrosos	Suelo	39,, 41,43,44,45,		Reglamento de la LGPGIR y en las normas oficiales mexicanas correspondientes. NOM-052-SEMARNAT-2005
07	Generación y Manejo de residuos no peligrosos	Suelo	38,42		Norma Ambiental Estatal, Criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos
08	Generación de empleos temporales	Socio-económicos	32		
	Minimización de riesgos por la operación de la estación de servicio		48,49,50,51		Reglamentación en medidas de seguridad y Prevención y Reglamento para el Establecimiento de NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	IMPACTOS AMBIENTALES VERIFICADOS EN LAS ETAPAS DEL PROYECTO
Etapas de Preparación:	
1. Conservar la capa superficial del suelo para colocarla en las áreas jardinadas. 2. Colocación del suelo despalmado.	Sepultamiento de la capa edáfica por pavimentación. Alteración de la circulación / absorción de los pluviales.
Etapas de construcción:	
* Todas las actividades constructivas se ejecutarán en horario diurno, esto es de 8:00 a.m. a 8:00 p.m., de lunes a viernes y el sábado sólo hasta las 2:00 p.m. eliminándose en ese momento cualquier emisión de ruido. * Utilizar la maquinaria durante las horas laborables. * Riego del suelo durante la etapa de construcción para conservar húmedo el suelo y los camiones que transporten materiales de construcción deben estar cubiertos y así evitar que el polvo entre en suspensión. * Solicitar al contratista del equipo y maquinaria pesada los reportes que garanticen que éste ha sido sujeto de mantenimiento mecánico lo que garantizará que las emisiones se mantengan controladas y por debajo de lo que señala la normatividad vigente y aplicable. * La capacidad portante del suelo se garantiza al desarrollar la cimentación de las diferentes áreas (almacenamiento de cascadas, despacho, oficina) de acuerdo a sus características de composición y según las recomendaciones señaladas en el Estudio de Suelos, desarrollado específicamente para el proyecto en estudio, reforzándose el terreno mediante el uso de materiales que consoliden la estabilidad del terreno y de materiales cementantes con la especificación necesaria para soportar las estructuras y establecer sistemas anti vibraciones y sismos. * Evitar que se mantengan cepas o excavaciones abiertas por mucho tiempo. * Solicitar al personal que labore en la obra que use el equipo de protección personal de acuerdo a sus actividades a fin de prevenir daños o lesiones, v.gr., durante el desarrollo de trabajos en profundidades. * Si se requiriera llevar a cabo el almacenamiento de material inflamable como diésel o gasolina durante la etapa constructiva, se recomienda colocar señalamientos que prohíban cualquier tipo de fuente de ignición, además de que deberá realizarse el trasvase con accesorios adecuados evitando escurrimientos y por consiguiente la contaminación del suelo. Aunado a lo anterior, los contenedores se deberán mantener perfectamente identificados, delimitados o bajo resguardo para evitar daños o	Desaparición de la parte biótica (impacto ocurrido desde los inicios de la urbanización en la zona, no derivado del Proyecto) Desaparición del componente pedológico (suelo), (impacto ocurrido desde los inicios de la urbanización en la zona, no derivado del Proyecto). Alteración de la circulación de las aguas superficiales Variación de la forma exterior del relieve Contaminación sónica del aire a nivel local. Contaminación de la atmosfera por polvos en suspensión y emisión del hidrocarburo (en casos extremos extraordinarios) Cambios climáticos locales. Contaminación del manto freático Imputación a la sociedad en el punto, por trabajos en general.

algún accidente.

- * Bajo consumo de agua para el desarrollo de las actividades constructivas.
- * El aprovechamiento de agua en la etapa de construcción será temporal.
- * Contratación de sanitarios portátiles para el servicio de los trabajadores temporales.
- * La descarga de agua residual que se genere por el mantenimiento de las unidades sanitarias portátiles, siendo la empresa que las renta, la responsable de limpieza y mantenimiento de los sanitarios portátiles.
- * Solicitar a la empresa arrendataria de los sanitarios portátiles, evidencia documental que avale que la disposición final de la descarga sanitaria generada en el área de proyecto, es la adecuada.
- * El sistema de drenaje del proyecto está diseñado de manera separada al que transportará los escurrimientos pluviales.
- * La descarga de aguas residuales de tipo doméstico que se generará por la operación del proyecto, se tiene previsto conducir al drenaje municipal en la **Carretera Mezcales - San Vicente**.
- * Para garantizar la hermeticidad de la línea tanto de agua potable como de drenaje y evitar fugas del recurso y de la descarga sanitaria, toda la tubería se sujetará a la realización de pruebas de hermeticidad previas a su operación, tal y como lo solicita la normatividad vigente y aplicable.
- * Se aplicarán pruebas de hermeticidad a las tuberías que transportarán los combustibles, para garantizar que no habrá fugas y evitar la contaminación por infiltración al subsuelo y/o a al manto acuífero.
- * Se colocarán muebles sanitarios ahorradores de agua, específicamente la caja del W.C., tendrá capacidad de 6 lt.
- * Si fuese el caso y se generaran residuos peligrosos en la obra, se deberá dar el manejo adecuado a estos conforme a los lineamientos legales vigentes y aplicables, consistentes en llevar a cabo su control a través de la captación de los residuos en contenedores que se identifiquen y resguarden para su recolección periódica (al menos una vez cada doce meses) para su disposición final a través de empresas autorizadas por la SEMARNAT para el manejo, transporte y disposición de residuos peligrosos.
- * Se deberá evitar el manejo –almacenamiento- sobre suelo natural de combustibles, pinturas, solventes u otro material susceptible de contaminar el suelo. En su caso, se deberán utilizar charolas para contener los depósitos que los almacenen, evitándose fugas o derrames al suelo.

- * Colocar contenedores rotulados para el acopio de cada tipo de residuo que se genere en la obra a fin de implementar medidas de reúso o reciclaje de aquellos susceptibles de ello, trasladándolos a centros especializados.
- * Preparación de las jardineras.
- * Creación de 149.52 m² de áreas verdes en las jardineras.
- * Siembra de 03 arbustos de la especie Thuya occidentalis y 05 agavaceas.
- * Siembra de 03 bugambileas.
- * Colocación de pasto.
- * Creación de 24 plazas de empleo durante 12 meses.

Etapa de Operación:

- * Creación de 20 empleos.
- * Vigilar el que el servicio de abasto de energéticos que se proporcione, se realice considerando las medidas de seguridad necesaria, v.gr., uso de equipos adecuados.
- * Uso de equipos de despacho de combustible, con sistema de recuperación de vapores.
- * Uso de pistolas despachadoras con sistema recuperador de vapores.
- * No despachar combustibles a vehículos que no cuenten con los mecanismos de seguridad.
- * Creación de un área de depósito de desperdicios.
- * Colocar instalaciones para la captura y almacenamiento de agua contaminada.
- * Dar mantenimiento a los equipos de almacenamiento (cascadas, compresores, paneles y despacho de combustibles).
- * Construcción de un sistema de rejillas recolectoras de aguas vertidas en la zona de despacho y circulación interna.
- * Colocación de un contenedor con capacidad de 1500 lt con tapa para la colocación de la basura de tipo especial.
- * Registrarse como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT, a pesar que en la Estación, por sus características, no se generaran.
- * Llevar bitácora de generación de residuos peligrosos.

Trabajos en la zona

Y los mismos que se generaron durante la etapa de construcción que persistan, como lo es en suelo, en hidrología superficial y subterránea

* Realizar una revisión diaria de las instalaciones. * Realizar una auditoría de seguridad y ambiental cada año a las instalaciones. * En apego a la legislación, la Estación de "Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.", someterá sus instalaciones de manera periódica a la verificación a fin de determinar que se cumpla la normatividad de operación tanto a nivel de la ASEA, de protección civil estatal y municipal y de ecología. * Difundir los mecanismos e instrucciones de trabajo, así como el programa Específico de protección civil para la prevención de accidentes e incidentes, y efectuar la capacitación del personal de forma anual. * Dada la factibilidad de eventos naturales tales como sismos o emergencias, se elaborará e implementará el Programa Específico de Protección Civil y un programa de simulacros semestrales. * Las emisiones fugitivas del combustible, se tiene previsto controlarlas a través de la adecuada operación del equipamiento de detección de acumulación de gases en los diferentes sistemas y en los dispensarios, que se alcanzará y atenderá mediante la capacitación y supervisión continua, así como por la incorporación de controles tecnológicos tales como, tanto los detectores de gases como los sistemas de alarmas. * Se sembrarán Thuyas occidentalis, agavaceas y las bugambileas en las áreas jardinadas. Mantenimiento constante a las áreas verdes, que incluya corte, podas de control, fertilización y riego.	

Medidas de Compensación.
1. La capacidad portante del suelo se garantiza al desarrollar la cimentación de las diferentes áreas (fosa de tanques de almacenamiento, oficinas, etc.) de acuerdo a sus características de composición y según las recomendaciones señaladas en el Estudio de Mecánica de Suelos desarrollado específicamente para el proyecto en estudio, reforzándose el terreno mediante el uso de materiales que consoliden la estabilidad del terreno y de materiales cementantes con la especificación necesaria para soportar las estructuras y a los dos tanques de almacenamiento. 2. La presencia de áreas verdes permitirá la infiltración natural de los escurrimientos pluviales hacia el subsuelo con la consecuente recarga del manto acuífero local.

IMPACTOS RESIDUALES

Los impactos residuales identificados una vez que las medias de control se hayan establecido para hacer frente a las diferentes causas del impacto, se presentan en la siguiente tabla 23.

Factores Ambientales Criterios de Limite	Agua superficial	Suelo y subsuelo	Nivel de Ruido	Aire	Flora y Fauna	Paisaje	Salud y seguridad	Tráfico y visibilidad	Recursos y conformación del suelo	Relaciones sociales	Valores culturales	Empleo y actividades económicas	Valoración	Naturaleza
Decisión de instalar la estación de servicio con dos tanques con capacidad total de 180,000 lt al 100%.									2	2			2.0	B
Autorización final de la construcción						2			2	3			2.33	B
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN														
Emisión de polvo y partículas				1						1				A
Ruido													1.0	A
Desbroce		3		1	2	1							1.75	A
Despalme		4		1	1	1							1.75	A
Generación de residuos no peligrosos							2						2.0	A
Pavimentación	3	3			1	1							2.0	A
ETAPA DE OPERACIÓN														
Ocupación de área y volumen						2			2	2	2		2.0	A
Circulación de vehículos			2			1			1	2	2		1.60	A
Emisión de vapores de gasolinas y diésel.				2	1								1.5	A
Estabilidad del suelo		1				1	1						1.0	A
Empleo												3	3.0	B
Generación de residuos no peligrosos							2			2			2.0	A
Emisión de residuos peligrosos:														
Latas de aceite							2			2			2.0	A
Textiles impregnados de aceite							2			2			2.0	A
Envases de anticongelantes							2			2			2.0	A
Riesgo de accidentes							2			2			2.0	A
Mantenimiento de áreas verdes		3		3	3	4							3.25	B
Labores de mantenimiento				1						1		2	1.33	B
Distribución de Gasolinas y diésel en la zona.							3	2		3			2.66	B
Etapas de abandono y desmantelamiento de la estación a su fin de operación (la operación se plantea en una etapa inicial de 50 años)							2		2	4		3	2.75	B

El objetivo de esta matriz es presentar la naturaleza del impacto residual remanente después de haberse aplicado las medidas de control referidas en el cuadro de medidas de mitigación

de este escrito por la construcción, operación, mantenimiento y desmantelamiento de la Estación de Servicio.

Los elementos de impacto temporal comprenden desde la decisión para construir la Estación de Servicio hasta su término. Su instalación estará ligada a la demanda de gasolinas y Diésel en la zona Costa de Nayarit, casi en límites con el Estado de Jalisco, al margen de una carretera de importancia turística. Esta decisión por si es un elemento de impacto capaz de modificar el ambiente del entorno, afecta las relaciones sociales por las eventuales protestas de la población que vive cerca del sitio seleccionado y también afecta la plusvalía de los terrenos aledaños.

El inicio de la construcción, la preparación del terreno y la ocupación del área provoca diversos elementos de impacto tales como ruido, tráfico pesado de camiones, polvo, etc.

De los elementos de impacto el rubro de generación de residuos debe ser subrayado, ya que este puede causar numerosos subelementos de impacto si no es llevado un control adecuado de la emisión, almacenamiento temporal y recolección de estos.

En lo que respecta a la emisión de los residuos de envases que contuvieron aceite automotriz y anticongelantes, textiles impregnados de aceite, y generados en la zona de despacho, estos se manejarán de acuerdo a lo que establece el Reglamento de la LGEEPA, con objeto de mantener un nivel de impacto controlado por este tipo de residuos.

Los impactos referentes al riesgo por la operación ordinaria de la estación de servicio, este se lleva de acuerdo a lo establecido por lo que manifiesta la autoridad en la materia y normas aplicables en los diferentes temas para Estación de Servicio, con objeto de que los impactos residuales por riesgo se mantengan bajos, con objeto de evitar situaciones excepcionales que puedan ocurrir, así se hayan tomado medidas de prevención, tal y como lo establece el estudio de riesgo general presentado a la Autoridad de Protección Civil. En este se plantean medidas de control para prevenir incidentes que deriven en catástrofes.

Los impactos residuales de la etapa de abandono y desmantelamiento de la Estación, podrán ser evaluados en el largo plazo, puesto que como ya se mencionó, la vida útil de las instalaciones es de aproximadamente 50 años, periodo que se puede alargar de acuerdo al mantenimiento de las instalaciones.

Como se explicó anteriormente, el objetivo de la matriz de impactos residuales, es presentar la naturaleza del impacto residual remanente después de haberse aplicado las medidas de control en las etapas de construcción, operación, mantenimiento y desmantelamiento de la Estación.

Por lo tanto, esta matriz para este tipo de proyecto que es una Estación de Servicio, debe de reunir toda la información concerniente al impacto ambiental de las etapas referidas y las acciones de control propuestas, la comparación de estos dos elementos permite evidenciar la eficacia de las medidas de control implementadas. Si después de haber implementado las medidas de control, la matriz de impacto residual presenta todavía un alto impacto residual, se puede concluir que el proyecto estará siendo mal construido y operado, por lo que será necesario revisar de nuevo el proyecto a fin de establecer las medidas ambientales correctivas adecuadas



3.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

Para el presente Proyecto de la Estación de Servicio de la Empresa “Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”, en el domicilio de **Carretera Mezcales - San Vicente # 110, Colonia Centro, Predio Denominado Mezcales, Localidad de Mezcales, Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, México, C.P. 63735**, se establece que la superficie a ocupar e intervenir para su construcción y puesta en operaciones, es de **1,743.89 m²**, menos de una Hectárea y de intervención totalmente puntual.

Véase anexo de Mapas

3.7 CONDICIONANTES ADICIONALES

Como se ha verificado a lo largo del desarrollo del Informe Preventivo; el Proyecto de Construcción de las instalaciones ya fue desarrollado con la venia de las autorizaciones correspondientes que en su momento se otorgaron, y a manera de cumplir cabalmente con la legislación en Materia de Impacto Ambiental, y como parte de la tramitología establecida, para la renovación de la última autorización otorgada y para realizar las acciones que determinen la autorización de las ultimas adecuaciones y pruebas a las instalaciones y operaciones de las instalaciones de la Estación de Servicio, se presenta este Informe Preventivo.

Aclarado esto, se ven las últimas conclusiones acerca de impacto

Como resultado de la presentación y descripción del Proyecto de Construcción y puesta en Marcha de una Estación de Servicio; esto en una fracción de predio dedicado desde hace generaciones a la agricultura de temporal; que será adecuado y fortalecido para la construcción de la gasolinera que prestara un servicio al público, por lo que se presenta para su evaluación y visto buen para el mismo; estando en la parte centro E, de la Localidad de Mezcales, al margen de la Carretera a la **Mezcales - San Vicente** , en el **Municipio de Bahía de Banderas**, que contara con dos (2) tanques especiales de doble pared, nuevos para almacenamiento de combustibles, el primero con capacidad de 80,000 litros para almacenar gasolina Magna y el segundo de tipo bipartido con secciones

para 40,000 litros para almacenar gasolina Premium y la segunda sección para 60,000 litros para almacenar Diésel, y con ello tener una capacidad total de almacenamiento en las instalaciones de 180,000 litros de combustibles, para ser distribuidos a los vehículos mediante 4 dispensarios de tipo séxtuple, que es de tres mangueras por posición de carga. .

Las características del medio físico y socio-económico, así como de la evaluación de los impactos que generará la Construcción y puesta en operaciones de una Estación de Servicio perteneciente a **“Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”**, a ubicarse en **Carretera Mezcales - San Vicente # 110, Colonia Centro, Predio Denominado Mezcales, Localidad de Mezcales, Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, México, C.P. 63735** ; esto en una superficie de terreno de 1,743.89 m², **se concluye que el proyecto es viable**, si se toman en cuenta y se aplican los resultados de los estudios realizados, además como los generados por este estudio, cuyos principales resultados son los siguientes:

Los impactos negativos sobre el suelo fueron moderados, en tanto la calidad del aire, la vegetación y el paisaje natural son mínimos y de carácter temporal, dado el carácter urbano actual y que se encuentra en constante evolución al pasar de rural a urbano al margen de una vía principal de tránsito.

La infiltración y el recurso suelo son los dos factores ambientales que son mayormente impactados debido a la construcción de una superficie pavimentada en la Estación de Servicio. La medida de mitigación y que genera un mayor impacto positivo, es la creación de zonas verdes en un 8.57 % de la superficie que ocupa la Estación, esta acción permitirá la infiltración de las aguas pluviales en el sitio. Así como permitir que el suelo continúe su desarrollo edafológico en las zonas jardinadas. Otro es la construcción de una nueva fosa subterránea de material sólido e impermeabilizada, que contendrá a los tres tanques de almacenamiento de doble pared, así como la colocación de tuberías triples, estas acciones reducen al mínimo la posibilidad de fugas y por ende la afectación al recurso suelo y subsuelo.

Se recomienda al Ayuntamiento de Bahía de Banderas, realizar vigilancia (ya que en este caso no tiene jurisdicción en este terreno) para hacer que se respete el uso del suelo en el entorno de la Estación, de acuerdo al Programa de Urbanización existente, ello con el objeto de mantener el nivel de riesgo de bajo que existe por la operación de esta, (ello con base en que el riesgo de un elemento peligroso es igual a la multiplicación del peligro por la vulnerabilidad). En este sitio el peligro es 1 (considerando si no existen medidas de manejo y mantenimiento adecuado de las instalaciones) pero la vulnerabilidad es de cero en este momento al no existir elementos vulnerables en el sitio, por lo $1 \times 0 = 0$.

Las condiciones de uso actuales deben mantenerse en el futuro por lo menos en un radio de 250 m a la redonda de la zona de los tanques de almacenamiento, en donde solo debe permitirse asentamientos compatibles con la operación de las instalaciones de Gasolinería, esto es un uso comercial, de servicios y habitacional, inhibiendo el uso habitacional de usos incompatibles colindantes a esta estación.





CAPITULO IV

PRONÓSTICOS AMBIENTALES

LUNA
CONSULTORES

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

4.1. PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO

Las actividades de construcción y operación de la Estación de Servicio no afectarán el actual escenario existente en el predio y su entorno, dado que las actividades a realizar son muy reducidas a comparación de otro tipo de actividades, como industriales, habitacionales, etc. Las construcciones serán la fosa subterránea de los tanques de almacenamiento, la cisterna, el área de despacho cubierta por techumbres, almacén temporal de residuos de manejo especial, oficina, tienda de conveniencia, locales comerciales, sanitarios, y áreas verdes en un 8.57 % de la superficie total del proyecto. Todos estos elementos no alteran en gran medida el escenario ambiental actual de estas localidades, la cual se encuentra en proceso de modificación de usos de suelo que existen en este corredor vial de la ciudad.

DESCRIPCIÓN DEL POSIBLE ESCENARIO AMBIENTAL MODIFICADO POR LA OBRA O ACTIVIDAD DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO

Queda establecido que el predio destinado para la Estación de Servicio, en una superficie de 1,743.89 m² anteriormente era un predio dedicado a la agricultura de temporal y desarrollo de ganado. Esta actividad hace que el sitio del Proyecto tenga alteración a las condiciones naturales, o condicionantes ambientales únicas o propicias para su desarrollo natural.

Los aspectos a contemplar es que se realizara el despalme del suelo, a fin de iniciar las obras necesarias para edificar y colocar las instalaciones de la Estación de Servicio como lo es la fosa de los tanques subterráneos, tubería de conducción de combustibles, sistema de captación de agua aceitosa, de agua pluvial y de agua sanitaria, todo construido de acuerdo a la normatividad especificada por la ASEA y la NOM-005-ASEA-2016. Es importante el establecer que el predio se encuentra a casi a nivel de la **Carretera Mezcales - San Vicente, tramo Mezcales**, y que quedará el nivel de piso terminado 35 cm por encima de la vialidad, por lo que no se realizarán rellenos o taludes.

En la etapa de operación el escenario ambiental modificado, generará un paisaje que se integrará al entorno del predio, implementando áreas verdes, donde la operación normal de la estación no generará impactos ambientales significativos, tal y como se explicó en el capítulo de evaluación de impacto ambiental.

4.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

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

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

Medidas correctivas o de mitigación	Periodo de Realización	Acción cumplida		Documentos que avalan el cumplimiento	Nombre y firma de la persona que supervisa
		SI	NO		
Factor ambiental: AGUA					
Arrendamiento y distribución de sanitarios portátiles en la zona donde se efectúe la construcción, cuyo mantenimiento quedará a cargo de la empresa arrendadora, quien se responsabilizara de llevar a cabo la disposición de forma ambientalmente adecuada.	del Mes 1 al 12 desde el inicio hasta último día que dure la obra de construcción				
Mantenimiento del área de verde 149.52 m².	Permanente				
Construcción de la Red de rejillas pluviales.	De acuerdo al programa de trabajo (grafica de Gantt presentada)				
Para garantizar la hermeticidad de las líneas de agua como de drenaje, para evitar fugas, todo el sistema se sujetará a pruebas de hermeticidad, tal y como lo solicita la normatividad vigente y aplicable.	Conforme al programa de obra				
Se colocarán muebles sanitarios ahorradores de agua, específicamente la caja del W.C., tendrá capacidad de 6 lt.	En la etapa de acabados				
Construcción de la red de drenaje de agua residual de tipo sanitario separada de la pluvial.	De acuerdo a lo señalado en el programa de obra				
Colocar señalamientos claramente visibles que prohíban la disposición de cualquier tipo de residuo a los empleados y clientes, banquetas o suelo natural, ya que éstos podrían ser arrastrados por los escurrimientos pluviales y generar problemas de encharcamientos o contaminación.	Durante la etapa de Construcción y operación				

Instaurar el Programa de Mantenimiento a la tubería de suministro de agua: • Revisión y mantenimiento periódico a sus instalaciones hidráulicas a fin de evitar el desperdicio de agua por fugas. • No lavar vehículos en la estación. • Efectuar el riego de sus áreas verdes en la mañana o en la noche para garantizar la absorción y así evitar su rápida evapotranspiración. • Verificar que las cajas de los sanitarios cuenten con flotadores en buen estado para evitar el desperdicio del vital líquido. • Evitar dejar llaves abiertas mientras se realizan actividades de limpieza. • No desechar en el drenaje aceites gastados o solventes. • Evitar el azolvamiento de las alcantarillas pluviales.	Diario en la etapa de operación				
Factor Ambiental: ATMÓSFERA					
Se realizarán riegos continuos con agua durante la etapa de desbroce, compactación y nivelación, a efectos de reducir la dispersión de polvos en la atmósfera baja.	En la etapa de preparación del terreno				
Se adquirirá concreto premezclado	De acuerdo al programa de obra				
Solicitar al contratista del equipo y maquinaria pesada los reportes que garanticen que éste ha sido sujeto de mantenimiento mecánico	Durante el periodo que dure la obra				
Instalación de mecanismos de control (dispositivos de seguridad como pistolas recuperadores de vapores de gasolinas y Diésel)	6to.Mes de la etapa de construcción				
Supervisión de las instalaciones y mantenimiento de los mecanismos de control (válvulas, mangueras, tubería, tanque, sistema vs incendio)	Periódico de manera permanente en la etapa de operación				
Supervisión del personal para verificar el adecuado desempeño de los mecanismos de control.	Periódico de manera permanente				
Factor ambiental: RUIDO					
Ajuste de horarios de trabajo en el tiempo de construcción que generan perturbaciones acústicas.	Durante el Periodo de la obra.				
Conservación de las áreas verdes que se siembren y se mantengan	Permanente				
Establecimiento de los límites de velocidad de 10 km/hr máximo en el interior de la estación y su ingreso.	Permanente				
Factor ambiental: SUELO Y SUBSUELO					
Reacomodo de la capa edáfica que se retire del terreno durante la preparación de las jardineras.	En el 6to mes de la obra				

Apego a las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos.	En la realización de los trabajos estructurales y Cimentación de las edificaciones.				
Disposición adecuada de residuos sólidos urbanos y peligrosos (en caso de que estos últimos lleguen a generarse).	En el periodo que dure la obra.				
Se realizarán pruebas de hermeticidad a la totalidad de las tuberías de combustible, de agua potable, drenaje pluvial y agua residual de tipo sanitario, para garantizar que no habrá fugas y con ello evitar contaminación por infiltración al subsuelo y/o al acuífero del sitio.	En el periodo del primer al mes 12				
En caso de generar residuos peligrosos en la obra, se deberá dar el manejo adecuado a estos conforme a la normatividad vigentes y aplicables.	En el lapso que dure la obra.				
Colocar contenedores rotulados para el acopio de cada tipo de residuo que se genere en la obra y operación e implementar medidas de reciclaje.	Permanente				
Capacitar al personal de la obra respecto del manejo de los diferentes tipos de residuos generados, de acuerdo al programa de manejo integral de residuos.	Desde el inicio de la obra y durante la operación de la Estación de Servicio				
Mantener supervisión constante para garantizar que el manejo integral de los residuos.	A lo largo de tiempo que dure la obra y durante la operación.				
Disponer de los residuos mediante el servicio de recolección contratada de los residuos sólidos urbanos.	Permanente a partir del inicio de operaciones				
Colocar señalamientos en puntos estratégicos que prohíban tirar basura o colocarla sobre suelo natural así como verter aceite o anticongelantes o material contaminante, ya que contaminaría el suelo del sitio.	Permanente a partir del inicio de operaciones				
Difundir al personal: ✓ La prohibición de tirar basura en vialidades, banquetas o área de jardineras. ✓ Separar los residuos objeto de reciclado, tales como: cartón, papel, vidrio, aluminio y entregarlos a personas o empresas dedicadas al reciclaje. ✓ Separar los residuos identificados como peligrosos y no mezclarlos con los residuos no peligrosos. ✓ Disponer de los residuos los de acuerdo a los marcado en la normatividad.	Permanente				
Factor ambiental: VEGETACIÓN y FAUNA					
▪ El proyecto considera mantener el 8.57 % de la superficie del predio como área jardinada donde se sembraran 10 arbustos de la especie Thuya occidentalis, agavaceas y bugambileas, todos los ejemplares deberán tener una altura	Permanente				

promedio de 0.5 m a fin de facilitar su supervivencia, con ello se mejorará el paisaje.					
Colocar señalamientos cercanos al área jardinada, que prohíban: Dañar a los arbustos. Capturar especímenes de fauna. Tirar basura en las jardineras. Verter cualquier tipo de sustancia que pudiera contaminar el suelo o afectar la vegetación del área.	Permanente a partir del inicio de operaciones				
Factor ambiental: PAISAJE					
Mantenimiento periódico de las jardineras que se establecerá y conservará.	Permanente				
Factor ambiental: SOCIAL-URBANO					
Factor: RIESGO					
Para la realización de la fase de construcción de la obra será contratado personal especializado y con experiencia en materia de gasolineras.	Durante el periodo de la obra				
Difundir a los trabajadores los lineamientos de seguridad del trabajo bajo los que se garantizará la seguridad de todos los trabajadores y proveedores que ingresen a esta, prohibiéndose que los trabajadores lleguen en estado de embriaguez o bajo la influencia de drogas.	Durante el periodo de la obra				
Revisión constante del cumplimiento de las normas internas de seguridad del trabajo a fin de garantizar la seguridad de todo el personal que laborará en ella, prohibiéndose que los trabajadores lleguen en estado de embriaguez o bajo la influencia de drogas.	Durante el periodo de la obra				
La cimentación de las estructuras de la estación de servicio, se ejecutará conforme a lo señalado en las recomendaciones señaladas en el Estudio de Mecánica de Suelos, con lo cual se reducen riesgos de inestabilidad o derrumbes de las edificaciones de que consta el proyecto.	Fase de preparación y construcción				
Evitar que se mantengan cepas o excavaciones abiertas por mucho tiempo.	Durante el periodo de la obra				
Exigir al personal que labore en la obra que use el equipo de protección personal de acuerdo a sus actividades a fin de prevenir daños o lesiones.	Durante el periodo de la obra				
Verificar y supervisar que el desplante de las obras mecánicas, civiles, y eléctricas así como hidráulicas, se efectúen en apego a lo previsto en el Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX Ver. 2006	Durante el periodo de la obra				
Si se requiriera llevar a cabo el almacenamiento de material inflamable como diésel o gasolina durante la construcción, se deben colocar	Durante el periodo de la obra				

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

4.3. CONCLUSIONES

Como resultado de la presentación y descripción de las actividades de construcción de una nueva estación de servicio en el sector oeste del Municipio de Bahía de Banderas, donde se instalarán dos tanques nuevos de tipo subterráneo de doble pared, para elaborarse de material acero- reforzado con Fibra de vidrio (FRP), marca TIPSA, Subterráneos, **dos (2) tanques especiales de doble pared, nuevos para almacenamiento de combustibles, el primero con capacidad de 80,000 litros para almacenar gasolina Magna y el segundo de tipo bipartido con secciones para 40,000 litros para almacenar gasolina Premium y la segunda sección para 60,000 litros para almacenar Diésel, y con ello tener una capacidad total de almacenamiento en las instalaciones de 180,000 litros de combustibles.**

Las características del medio físico y socio-económico, así como de la evaluación de los impactos que generará la construcción y operación de la Estación de Servicio perteneciente a “INMOBILIARIA SAMICH, S.A. de C.V.”, a ubicarse en **Carretera Mezcales - San Vicente # 110, Colonia Centro, Predio Denominado Mezcales, Localidad de Mezcales, Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, México, C.P. 63735** ; esto en una superficie de terreno de **1,743.89 m²**, se concluye que el proyecto es viable, si se toman en cuenta y se aplican los resultados de los estudios realizados, además como los generados por este estudio, cuyos principales resultados son los siguientes:

Los impactos negativos sobre el suelo son moderados, en tanto la calidad del aire, la vegetación y el paisaje natural son mínimos y de carácter temporal, dado el carácter urbano actual.

La infiltración y el recurso suelo son los dos factores ambientales que son mayormente impactados debido a la construcción de una superficie pavimentada en la Estación de Servicio. La medida de mitigación y que genera un mayor impacto positivo, es la creación de zonas verdes en un 8.57 % de la superficie que ocupará la Estación, esta acción permitirá la infiltración de las aguas pluviales en el sitio. Así como permitir que el suelo continúe su desarrollo edafológico en las zonas jardinadas. Otro es la construcción de una fosa subterránea de concreto armado e impermeabilizada, que contendrá a los dos tanques de almacenamiento de doble pared, así como la colocación de tuberías triples, estas acciones

reducen al mínimo la posibilidad de fugas y por ende la afectación al recurso suelo y subsuelo.

Otra medida de mitigación importante es la colocación de 10 arbustos en las jardineras y pasto, esto hará que las condiciones bióticas, edáficas y de infiltración se recuperen.

Se recomienda al Ayuntamiento de Bahía de Banderas hacer que se respete el uso del suelo en el entorno de la Estación, de acuerdo al Programa de Urbanización existente, ello con el objeto de mantener el nivel de riesgo de bajo que existe por la operación de esta, (ello con base en que el riesgo de un elemento peligroso es igual a la multiplicación del peligro por la vulnerabilidad). En este sitio el peligro es 1 (considerando si no existen medidas de manejo y mantenimiento adecuado de las instalaciones) pero la vulnerabilidad es de cero en este momento al no existir elementos vulnerables en el sitio, por lo $1 \times 0 = 0$.

Las condiciones de uso actuales deben mantenerse en el futuro por lo menos en un radio de 250 m a la redonda de la zona de los tanques de almacenamiento, en donde solo debe permitirse asentamientos compatibles con la operación de las instalaciones de Gasolinería, esto es un uso comercial, de servicios y habitacional, inhibiendo el uso habitacional de usos incompatibles colindantes a esta estación.



CAPITULO V

ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS



V.1. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO APLICADO AL ENTORNO Y AL SITIO DEL PROYECTO, DEBERÁ SER SUSTENTADO Y REFERENCIADO EN FUENTES CONFIABLES Y ACTUALIZADAS, Y QUE CONTENGAN INFORMACIÓN SOBRE:

Análisis del medio físico aplicado al entorno y al sitio del Proyecto de la Estación de Servicios, será sustentado y referenciado en fuentes confiables y actualizadas, conteniendo información sobre:

- A. Geología: Litología, geología estructural por región, estratigrafía, basada en el análisis de la cartografía temática edafológica, topográfica y uso potencial;
- B. Geomorfología: Determinar los procesos geomorfológicos en un kilómetro a la redonda, basado en el análisis historial de los procesos geológicos;
- C. Hidrología: Determinar los procesos hidráulicos en materia de escorrentías superficiales y comportamiento de los mantos freáticos en un radio de 200 metros del sitio de la Estación;

A) Geología: Litología, geología estructural por región, estratigrafía, basada en el análisis de la cartografía temática edafológica, topográfica y uso potencial;

El Proyecto de construcción y puesta en marcha de la Estación de Servicio “**Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.**”, se ubicara en el domicilio de **Carretera Mezcales - San Vicente # 110, COLONIA CENTRO**, en la **Colonia Centro**, dentro del Municipio de Bahía de Banderas, **Nayarit**.

Como ya se observó, el Proyecto para el establecimiento y puesta en marcha de la Estación de Servicio “**Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.**”, se pretende instalar en la localidad de Mezcales, zona S del Estado de Nayarit, casi con sus límites con el Estado de Jalisco, siendo una zona en proceso de urbanización, donde se han dado cambios de uso de suelo en años recientes, y se está favoreciendo los usos urbanos y turísticos.

Para una comprensión más ágil del análisis en cuestión del Medio Físico, se abordan los temas de forma general a lo particular, por lo que se observa lo siguiente:

El relieve del municipio se caracteriza por la presencia de terrenos montañosos asociados a la Sierra Madre del Sur y a la Sierra de la Costa de Jalisco y Colima.

Los sistemas topoformas, que llevan como definición, el conjunto de formas del terreno asociados según algún patrón o patrones estructurales y/o degradativos, que conforman la sierra alta y compleja de Bahía de Banderas

Por lo tanto, los Sistemas de topoformas que lo componen son:

- Sierra alta compleja, comprendida su mayoría en la parte norte del municipio, ocupa el 58% de la superficie municipal; y da lugar a la Sierra de Vallejo.
- Llanuras costeras con deltas, localizada en la zona sur del municipio, ocupa el 22% de la superficie municipal; está formada por el río Ameca, lugar en el que están situadas las poblaciones Valle de Banderas y San Juan de Abajo.
- Lomerío Típico, presente en la parte centro del municipio, que va de La Cruz de Huanacastle entre la Sierra de Vallejo y la llanura del río Ameca; ocupa el 12% de la superficie municipal.
- Llanura con lomerío de piso rocoso o cementado, ocupa el 4% de la superficie municipal, localizada en la Punta Norte y Poniente, de la ensenada Litibú a punta Pontoque; con sólo dos elevaciones importantes: el cerro del Mono y el de Carrelleros; en la cual se asientan las localidades Punta de Mita e Higuera Blanca.
- Dos pequeños valles ramificados con lomeríos al noroeste del municipio: en las poblaciones Monteón y Lo de Marcos, que ocupa el 1% de la superficie municipal; y de Los Sauces hasta Aguamilpa, que ocupa el 3% de la superficie municipal.

Las elevaciones principales en el municipio son: Sierra de Vallejo (1420 msnm), cerro de Vallejo (1260 msnm); cerro Las Canoas (740 msnm); cerro El Cora (720 msnm); cerro La Bandera (600 msnm), cerro Carboneras (510 msnm) cerro de Pátzcuaro (330 msnm), cerro Carrelleros (220 msnm y El Caloso (500 msnm). Las características fisiográficas y geomorfológicas presentan relevancia para el Municipio, porque influyen en la variación y abundancia de vegetación, así como en la fauna asociada, paisajes diversos y, sobre todo, en los sistemas de captación de humedad.

Con la presencia de los Sistemas de topoformas, el municipio tiene la característica de tener una alta complejidad geológica, integrada por rocas ígneas extrusivas e intrusivas, rocas metamórficas, y escasos afloramientos de rocas sedimentaria. Por lo que, en el municipio existen diez tipos de rocas:

- Granito, comprendida su mayoría en la zona centro y oeste hasta la línea de costa del municipio, donde se sitúan las localidades de San Ignacio, San Quintín y El Guamúchil; ocupa el 37% de la superficie municipal. Tiene una estructura compacta masiva esferoidal debido al intemperismo, mismo que produce superficies de oxidación con texturas arenosas, además, se incluye una falla en la parte sur y varias fracturas distribuidas por toda la cobertura existente.
- Depósitos aluviales, localizados en la zona este y sureste, alrededor del río Ameca, ocupa el 25% de la superficie municipal. Son sedimentos recientes, no consolidados como rocas, originados por el transporte de material por los ríos.
- Toba ácida, localizada en la zona norte del municipio conformando la parte más elevada de la Sierra de Vallejo, extendiéndose hasta las localidades de Fortuna de Vallejo (La Gloria) y Los Sauces y al noroeste a la localidad de Las Lomas; ocupa el 24% de la superficie municipal. Es un tipo de roca ígnea extrusiva, de característica porosa, ya que está formada por acumulación de ceniza.
- Volcanoclástica, localizada en la zona noreste del municipio, ocupa el 6% de la superficie municipal, son rocas producidas por actividad volcánica de tipo extrusiva.
- Conglomerado y brecha volcánica, se ubican en la zona sur en las localidades de Flamingos, Mezcales y Tondoroque, así como, en pequeñas porciones en la zona norte cerca de la localidad del Colomo y cerca de Fortuna de Vallejo; ocupan el 2.6% y 1.5% de la superficie municipal; y son de origen sedimentario.
- Basalto y Andesita, localizadas al suroeste del municipio, en las localidades de Punta de Mita, Punta Negra hasta el poblado de Las Bugambilias; ocupan el 2% y el 0.7% de la superficie municipal, respectivamente. También son rocas ígneas intrusivas, utilizadas mayormente en la construcción de infraestructura y carreteras.

- Depósitos palustres y litorales, localizados en la zona sur, alrededor de la laguna El Quelele, ocupan el 0.6% de la superficie municipal. Están asociados a ambientes continentales y marinos, con un alto contenido de materia orgánica debido a la descomposición abundante de la vegetación.

Dentro de las condiciones Geológicas, se tiene también que:

El territorio del Municipio de Bahía de Banderas, y para nuestro interés, la localidad de Mezcales, se ubica dentro de la zona Costa Sur, teniendo los datos y enfoque a la zona mencionada, se observó que está dentro de la Provincia de la Sierra madre del Sur, en la Sub provincia Fisiográfica de las sierras de la costa de Jalisco y Colima, compartiendo características de evolución geológica y climática, teniendo:

Provincia Sierra Madre del Sur.

La zona Costa Sur del Estado de Nayarit se localiza mayormente su zona S, en la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur, donde predominan las rocas volcánicas intrusivas graníticas, rocas volcánicas de composición riolítica y basáltica, existen grandes depósitos sedimentarios asociados a planicies costeras estrechas donde drenan una gran cantidad de afluentes en el océano. También se localizan grandes afloramientos de rocas metamórficas predominando los esquistos paleozoicos. Esta complejidad es generada por la interacción de las placas tectónicas de Rivera y de Cocos con la placa Americana.

Sub provincia Fisiográfica Sierras de la Costa de Jalisco y Colima

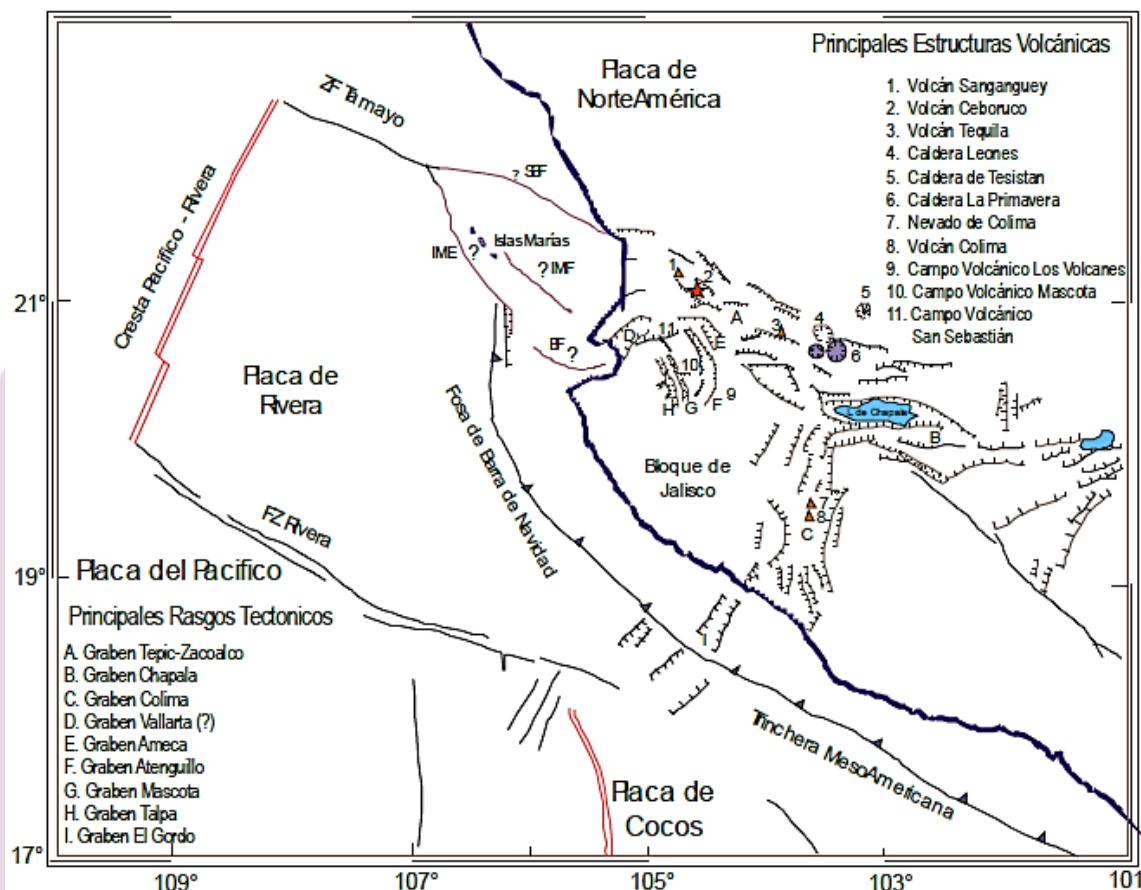
El Municipio de Bahía de Banderas se localiza en su totalidad en la subprovincia fisiográfica Sierras de la Costa de Jalisco y Colima, limitando con Jalisco, que se caracteriza por una litología intrusiva en su sector sur y sureste con plutones graníticos de edad Paleozoica que forman importantes estructuras montañosas. Al Este y Sureste se identifican estructuras volcánicas de diferentes composiciones, las cuales presentan una gran potencia dado que son el resultado de sucesivas etapas eruptivas de diferentes centros eruptivos desde el Terciario hasta el presente, parte de estas rocas han sido metamorizadas sobre todo en el área de Suroreste. En las sierras formadas se han propiciado condiciones climáticas cálidas subhúmedas lo que ocasiona la presencia de una cubierta vegetal de bosque tropical subcaducifolio.

El sector S presenta una planicie costera dominada por la desembocadura de los escurrimientos, escorrentías y canales provenientes de la Sierra de Vallejo al N, y de la Llanura, además de los ríos Pitillal, Ameca y Macota, los cuales han formado una amplia planicie costera cubierta de esteros, lagunas y marismas con dirección W-SW flanqueada al norte por la sierra de Vallejo y al sur por sierras bajas formadas por depósitos de conglomerados marinos. Verificando lo anterior, tenemos que el territorio del Municipio está constituido por terrenos del período triásico-jurásico, este último, notable por el depósito de espesas capas calcáreas que fueron y son depositadas por intemperismos eólicos e hídricos, además de ser modelados por los periodos climáticos estacionales.

La zona de estudio se encuentra localizada en la zona limitante del sector occidental de la Faja Volcánica Mexicana y la Sierra Madre del Sur formado por intrusiones graníticas de edad Cretácica, estas estructuras son incididas por los ríos principales Ameca, Mascota. En la zona se encuentra la estructura llamada el Graben de Puerto Vallarta, el cual forma parte del arreglo estructural de la zona, con la característica de presentar actividad tectónica durante el Cuaternario.

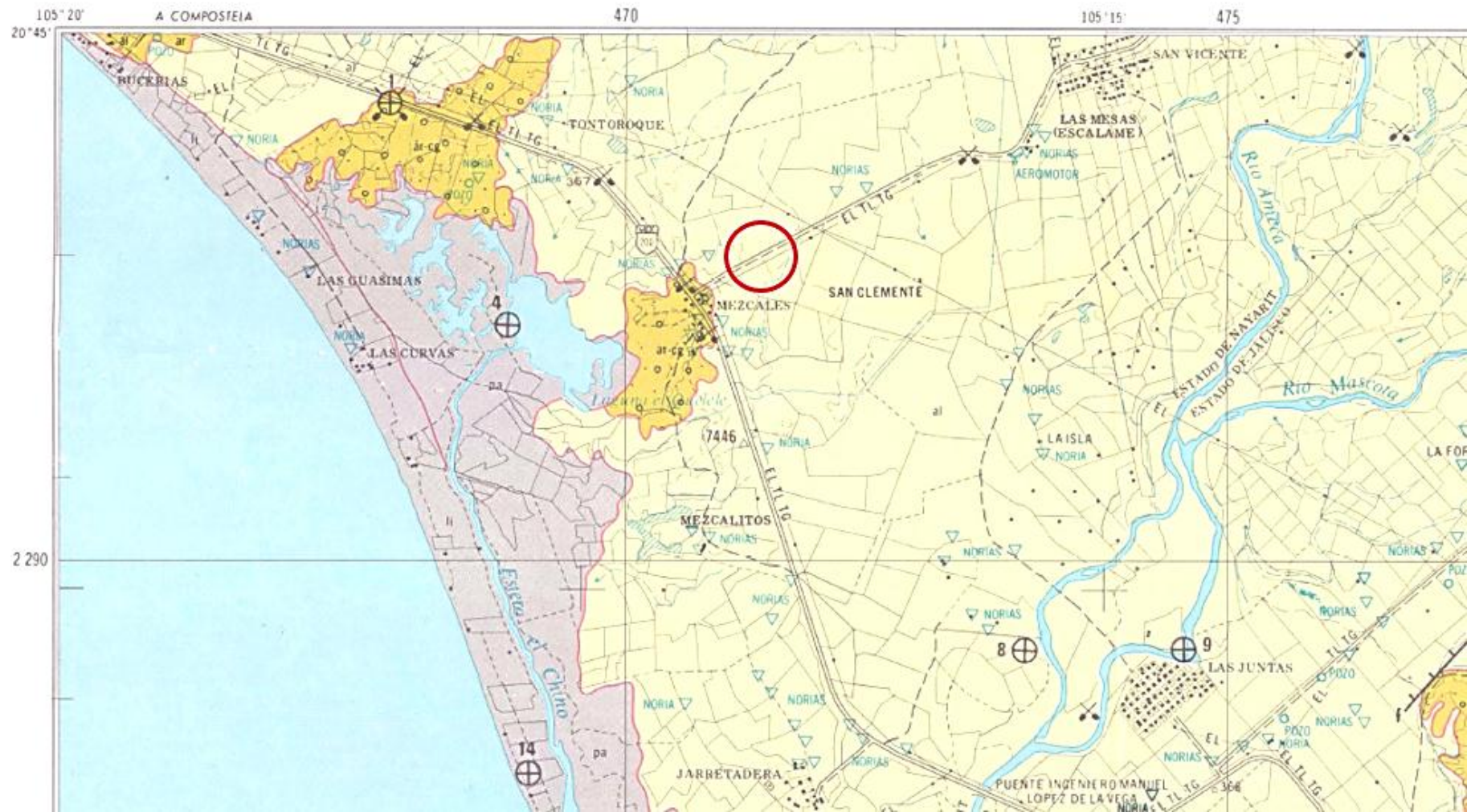
Por otro lado, e igualmente importante, se conoce que esta parte del Estado de Nayarit, geológicamente tiene su importancia porque se tiene la constante acción/ desarrollo de dos eventos importantes como lo es la zona de subducción y movimiento de las Placas Tectónicas (Americana y Rivera), además de albergar parte del efecto que genera el Bloque Jalisco; ambos que por sí solos provocan movimientos sísmicos en la franja costera del Sur del Estado de Nayarit, sobre toda en las zonas de fractura de Bloque (Nayarit), mientras que los fenómenos de subducción provoca los sismos en toda la costa, teniendo puntos de fractura mucho más sensibles.

Esto es que la región occidente del país se caracteriza por estructura tectónica conocida como Bloque de Jalisco (comprende parte de los estados de Jalisco, Colima, Nayarit y Michoacán) este interacciona con la Placa oceánica de Rivera que subduce bajo dicho Bloque, estas características hace que el occidente sea una de las regiones más activas del país desde el punto de vista sismológico y volcanológico.



Marco Tectónico del Occidente del País.

Fuente: Atlas de Riesgo del Municipio de Puerto Vallarta, Suarez Plascencia, Carlos 2014.



FRACCIÓN DE LA CARTA GEOLÓGICA F13 C69 PUERTO VALLARTA, EMITIDA POR INEGI CON ESCALA ORIGINAL 1:50,000, MOSTRANDO EN CIRCULO ROJO LAS CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL TERRENO PARA EL PROYECTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO; VERIFICANDO QUE ES PARTE DE LA LLANURA ALUVIAL CONFORMADA POR MATERIALES DE ARRASTRE PROVENIENTES DE LOS CUERPOS GEOLÓGICOS DE LAS SIERRAS DE LA REGIÓN, Y QUE FUERON TRANSPORTADOS PRINCIPALMENTE POR LOS CUERPOS HÍDRICOS COMO EL PRINCIPAL DE LA ZONA EN EL EMBALSE DEL RIO AMECA Y RIO MASCOTA.

ROCAS IGNEAS

Igla	INTRUSIVA ACIDA
Gr	GRANITO
Igli	INTRUSIVA INTERMEDIA
D	DIORITA
Iglb	INTRUSIVA BASICA
Ga	GABRO
Igea	EXTRUSIVA ACIDA
R	RIOLITA
Igei	EXTRUSIVA INTERMEDIA
A	ANDESITA
Igeb	EXTRUSIVA BASICA
B	BASALTO
T	TOBA
Bv	BRECHA VOLCANICA
V	VITREA

ESTRUCTURAS

+	ECHADOS DE 0° A 10°
+	ECHADOS DE 10° A 30°
+	ECHADOS DE 30° A 60°
+	ECHADOS DE 60° A 80°
+	ECHADOS DE 80° A 90°
→	RUMBO Y ECHADO DE FLUJOS DE ROCAS IGNEAS

ROCAS SEDIMENTARIAS

ca	CALIZA
ca-lu	CALIZA-LUTITA
ma	MARGA
lu	LUTITA
lu-ar	LUTITA-ARENISCA
ar	ARENISCA
ar-cg	ARENISCA-CONGLOMERADO
cg	CONGLOMERADO
bs	BRECHA
y	YESO
tr	TRAVERTINO
ti	TILITA

↑	RUMBO Y ECHADO DE FOLIACION
↗	EJE DE ANTICLINAL, INDICANDO SU BUZAMIENTO
↘	EJE DE ANTICLINAL RECUMBENTE
↻	DOMO
↙	EJE DE SINCLINAL
↘	EJE DE SINCLINAL RECUMBENTE

ROCAS METAMORFICAS

C	CUARCITA
M	MARMOL
P	PIZARRA
E	ESQUISTO
Gn	GNEIS

SUELOS

re	RESIDUAL
al	ALUVIAL
la	LACUSTRE
pi	PIAMONTE
pa	PALUSTRE
li	LITORAL
eo	EDICO
gl	GLACIAL

f	FALLA NORMAL
f	FALLA DE DESLIZAMIENTO OBLICUO
f	FALLA INVERSA
—	FRACTURA
—	DIQUE
—	VETA
⌘	VOLCAN
○	DOLINA
•	MANANTIAL FRIO
•	MANANTIAL TERMAL

Geomorfología: Determinar los procesos geomorfológicos en un kilómetro a la redonda, basado en el análisis historial de los procesos geológicos;

El punto también se caracteriza por mantener una topografía con pendientes suaves encaminadas hacia la zona de los escurrimientos más marcados con dirección a la zona donde concurren los escurrimientos, arroyos y Ríos de la Región, para encausarse y dirigirse a la zona portuaria de la Bahía de Banderas, ya que estas corrientes de agua de la zona, con sus avenidas principales, llegan después de desarrollar drenajes interiores que se conducen a través de las pendientes mismas, y gran parte se infiltra.

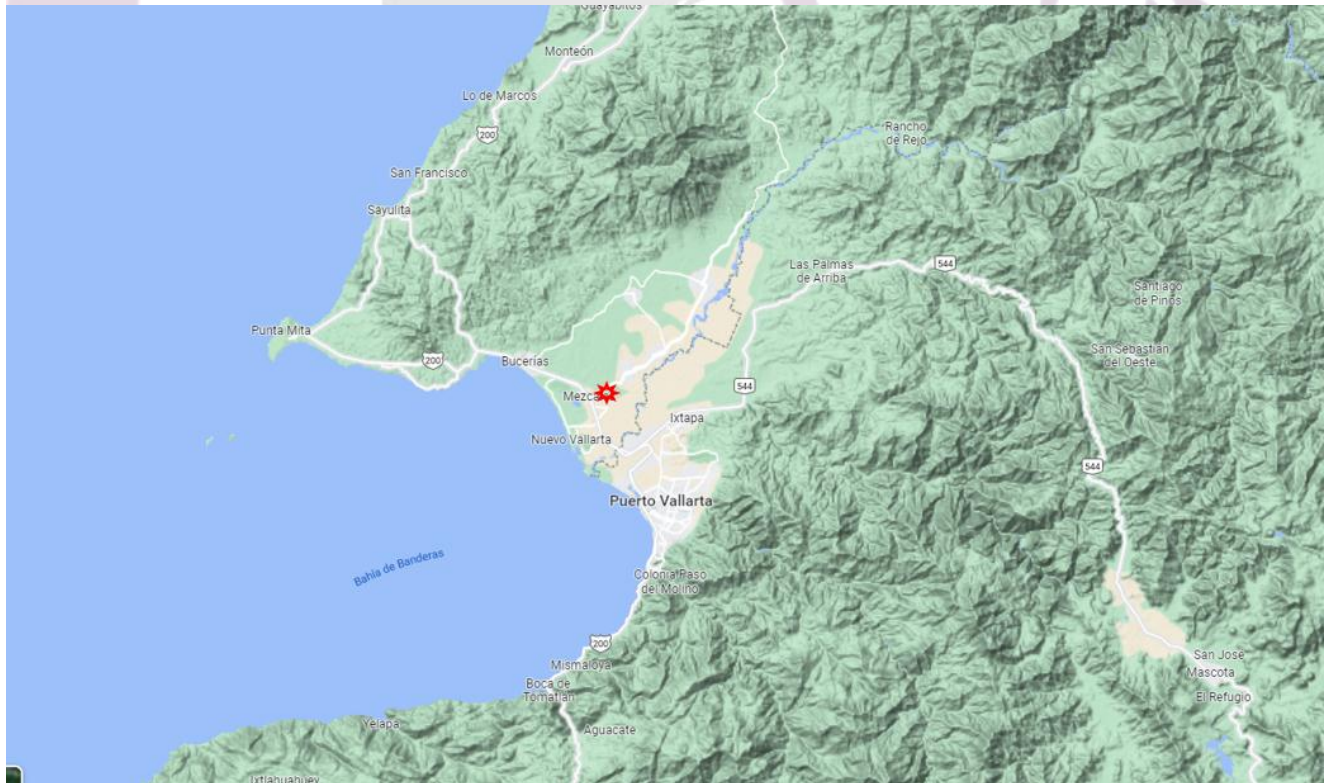
Geológica y Geomorfológicamente: Basándose en el análisis de la cartografía temática edafológica, topográfica y uso potencial obtenemos que:

Para la zona del análisis, puntualmente podemos observar que se ubica totalmente en la estructura de la unidad de planicie de la cuenca sedimentaria, que fue rellena de materiales fluvio-lacustres de composición areno-limosa provenientes de la intemperización y transporte de los materiales litológicos de la montaña de Mascota-San Sebastián del Oeste, que se tienen al E de la zona urbana de Puerto Vallarta en la base de la cuenca de los Ríos Ameca y Mascota, donde se ubica la Empresa Farmacéutica, y que a su vez están sobre zonas expuestas de conglomerados; y esta es la segunda estructura geológica cercana al área de Estudio, que es la que aporta los materiales intemperizados sobre los que descansan las instalaciones de la Empresa Farmacéutica y que fueron aportados durante el cuaternario, estando próximos a la conformación de estructura de areniscas y conglomerado generado por la evolución de estos arrastres.

El suelo en la zona de proyecto, en su mayoría o como estructura principal son suelos aluviales altamente intemperizados y amoldados que están conformado por arenas limosas, gravas, arenas, conglomerados, arenas derivadas de eventos erosivos y transportados por elementos hídricos

Geomorfológicamente: Basándose en el análisis de la cartografía temática edafológica, topográfica y uso potencial obtenemos que:

Para la zona del análisis, puntualmente podemos observar que se ubica totalmente en la estructura de la unidad de planicie de la cuenca sedimentaria, que fue rellena de materiales fluvio-lacustres de composición areno-limosa provenientes de la intemperización y transporte de los materiales litológicos de la Sierra de Vallejo al N y la montaña de Mascota-San Sebastián del Oeste, que se tienen al E de la zona urbana en la base de la cuenca de los Ríos Ameca y Mascota, y que a su vez están sobre zonas expuestas de conglomerados; y esta es la segunda estructura geológica cercana al área de Estudio, que es la que aporta los materiales intemperizados sobre los que descansan las instalaciones de la zona de influencia del terreno para el Proyecto y que fueron aportados durante el cuaternario, estando próximos a la conformación de estructura de areniscas y conglomerado generado por la evolución de estos arrastres.



RASGOS DE LA GEOMORFOLOGÍA QUE EXISTE EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL TERRENO PARA EL PROYECTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN LA LOCALIDAD DE MEZCALES, BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT

EDAFOLOGÍA

Se denomina suelo a la parte superficial de la corteza terrestre, biológicamente activa, que proviene de la desintegración o alteración física y química de las rocas y de los residuos de las actividades de seres vivos que se asientan sobre ella.

Los suelos son sistemas complejos donde ocurren una vasta gama de procesos físicos y biológicos que se ven reflejados en la gran variedad de suelos existentes en la tierra.

Son muchos los procesos que pueden contribuir a crear un suelo particular, algunos de estos son: la deposición eólica, sedimentación en cursos de agua, meteorización, y deposición de material orgánico.

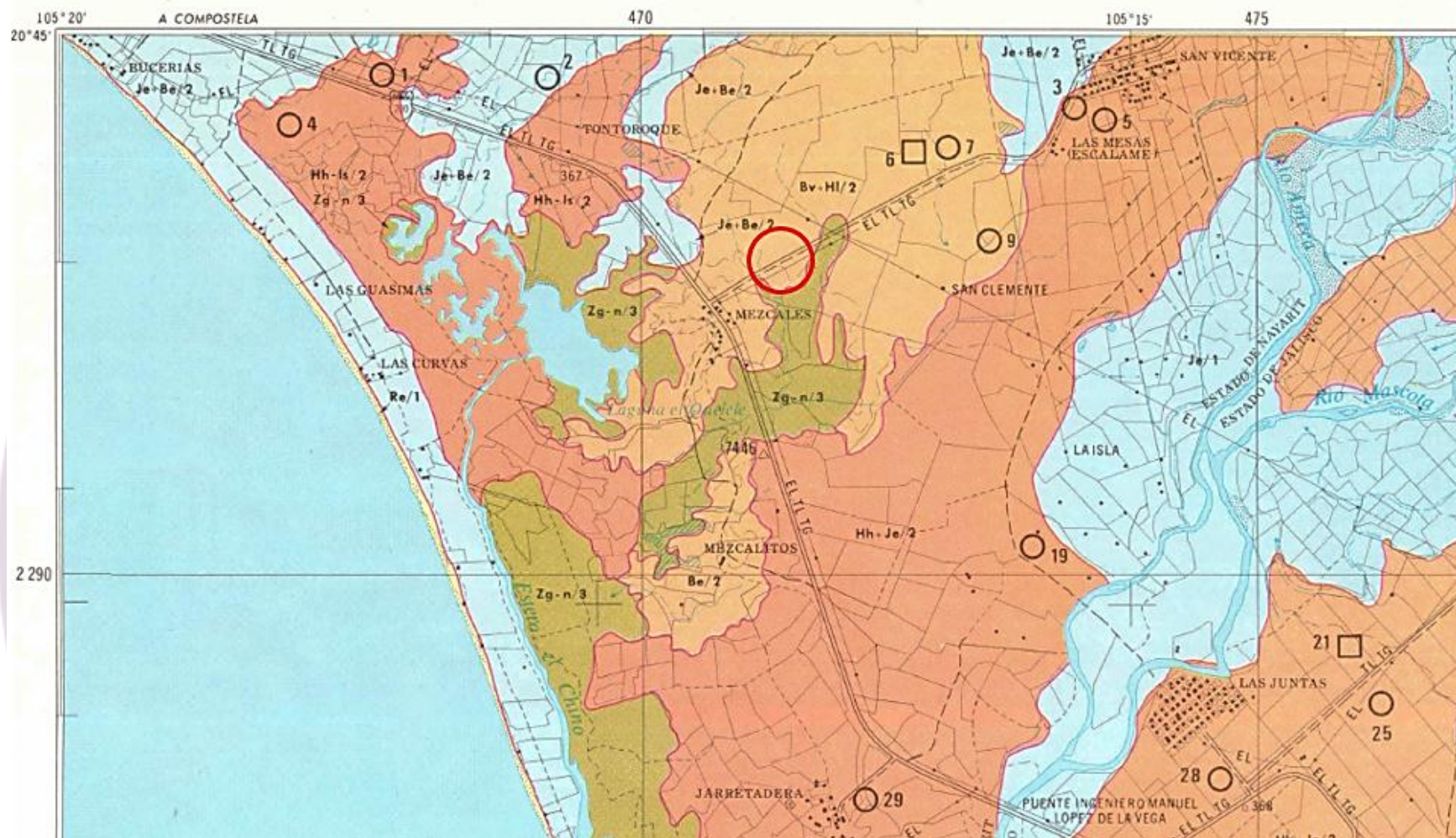
En el territorio del Municipio de Bahía de Banderas, existen tipos de suelo muy variados, los que contienen un gran porcentaje de cobertura orgánica, con cualidades para sostener vegetación; otros que por su salinidad y características físicas (arenosos) son de difícil arraigo vegetal; y algunos arcillosos de gran espesor que presentan inconvenientes y mayores costos para la construcción. Dentro del Municipio existen ocho tipos principales de suelo dominante:

- Feozem, suelo predominante en el municipio, está repartido en la costa del Océano pacífico, en el valle y Riviera del río Ameca, así como en la parte costera norte y centro de la Bahía; ocupa el 52% de la superficie municipal. Este suelo presenta una capa superficial oscura, es rico en materia orgánica y su clase textural media le confieren buenas condiciones aeróbicas y de drenaje interno, buena capacidad de retención de humedad y factores que permiten la fácil penetración de raíces.
- Luvisol, se localiza en una pequeña área al sureste de la localidad denominada Lo de Marcos y en la frontera con el municipio de Compostela, además de otra área mayor en la parte media de la frontera con Puerto Vallarta, Jalisco, en el margen sur del río Ameca; ocupa el 32% de la superficie municipal; predomina en las partes con las menores altitudes relativas y presenta buenas condiciones para desarrollar agricultura y ganadería, sin embargo, estos suelos presentan alta susceptibilidad a la erosión.
- Ferralsol, se localizan en la zona este del municipio, cerca del Río Ameca; y en la zona NW, en las localidades de Sayulita, San Francisco y Lo de Marcos; que ocupa el 5% de la

superficie municipal; presenta buenas condiciones físicas para el desarrollo de las plantas, sin embargo, sus propiedades químicas son muy desfavorables. Pueden cultivarse mediante rotación y abandono para recuperación de la vegetación original.

- Regosol, se encuentra en la parte central del municipio, en las laderas de la sierra de Vallejo al norte de la cabecera municipal (Valle de Banderas), así como en la parte este de Punta de Mita entre el arroyo los Coamiles y el arroyo Pontoque; ocupa el 5% de la superficie municipal. Son suelos ubicados en muy diversos tipos de relieve, clima y vegetación, tienen poco desarrollo, por lo que son someros y carecen de materia orgánica, principalmente, se encuentran en las playas, en las dunas y en las laderas de las sierras, muchas veces acompañados de litosoles y de roca o tepetate que aflora.
- Chernozem, en su mayoría se encuentra al NE y Sur del municipio, ocupa el 4% de la superficie municipal. Son suelos con alto contenido en materia orgánica, excelentes suelos de cultivo, que en veranos muy secos pueden necesitar de riego; también pueden utilizarse para pastos.
- Solonetz, se localizan al sur del municipio, ocupa el 1% de la superficie municipal; son suelos con alto contenido de sodio y magnesio, asociados a climas semiáridos, templados y subtropicales, algunos de éstos pueden ser cultivados o usados como pastos.
- Solonchak, se localizan dentro del municipio en áreas cercanas a la Laguna del Quelele, al norte de la población de Valle Dorado y al oeste de Mezcales, ocupan tan solo el 1% de la superficie municipal; son de carácter salino, presentes en zonas permanentemente o estacionalmente inundadas, la capacidad de utilización es muy reducida, solo para plantas tolerantes a la sal, para pastizales sin ningún tipo de uso agrícola.
- Acrisol, se localizan en la zona costera del sur del municipio, entre Bucerías y Nuevo Vallarta; ocupa el 0.3% de la superficie municipal; éste suelo se encuentra en altas elevaciones con climas templados, ya que son suelos ácidos ricos en materia orgánica, sin embargo, no desarrollan una agricultura idónea, por lo tanto, es más común que la cobertura del suelo consista en vegetación propia de la región

En base a la cartografía de la zona de influencia donde se ubica el Predio para el Proyecto, se tienen las unidades de suelo de Bv + Hl / 2, que nos establece como suelo predominante el Cambisol Vertico con el suelo asociado de Feozem Luvico en una textura Media



FRACCIÓN DE LA CARTA EDAFOLÓGICA F13 C69 PUERTO VALLARTA, EMITIDA POR INEGI CON ESCALA ORIGINAL 1:50,000, MOSTRANDO EN CIRCULO ROJO LAS CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DONDE SE UBICA EL PREDIO PARA EL PROYECTO, SE TIENEN LAS UNIDADES DE SUELO DE BV + HL / 2, QUE NOS ESTABLECE COMO SUELO PREDOMINANTE EL CAMBISOL VERTICO CON EL SUELO ASOCIADO DE FEOZEM LÚVICO EN UNA TEXTURA MEDIA



LEYENDA

UNIDADES DE SUELO

A
Ap
Ag
Ah
Af
Ao

ACRISOL
PLINTICO
GLEYICO
HUMICO
FERRICO
ORTICO

T
Tm
Th
To
Tv

ANDOSOL
MOLICO
HUMICO
ACRICO
VITRICO

Q
Qa
Ql
Qf
Qc

ARENOSOL
ALBICO
LUVICO
FERRALICO
CAMBICO

B
Bx
Bg
Bv
Bk
Bh
Bf
Bc
Bd
Be

CAMBISOL
GELICO
GLEYICO
VERTICO
CALCICO
HUMICO
FERRALICO
CROMICO
DISTRICO
EUTRICO

K
Kl
Kk
Kh

CASTANOEZEM
LUVICO
CALCICO
HAPLICO

C
Cl
Ck
Ch

CHERNOZEM
LUVICO
CALCICO
HAPLICO

H
Hg
Hl
Hc
Hh

FEOZEM
GLEYICO
LUVICO
CALCICO
HAPLICO

F
Fp
Fh
Fa
Fr
Fx
Fo

FERRALSOL
PLINTICO
HUMICO
ACRICO
RODICO
XANTICO
ORTICO

J
Jt
Jg
Jc
Jd
Je

FLUVISOL
TIONICO
GLEYICO
CALCICO
DISTRICO
EUTRICO

G
Gp
Gv
Gm
Gh
Gc
Gd
Ge

GLEYSOL
PLINTICO
VERTICO
MOLICO
HUMICO
CALCICO
DISTRICO
EUTRICO

O
Od
Oe

HISTOSOL
DISTRICO
EUTRICO

I

LITOSOL

L
Lp
Lg
Lv
Lk
La
Lf
Lc
Le

LUVISOL
PLINTICO
GLEYICO
VERTICO
CALCICO
ALBICO
FERRICO
CROMICO
ORTICO

N
Nh
Nd
Ne

NITOSOL
HUMICO
DISTRICO
EUTRICO

W
Ws
Wm
Wh
Wd
We

PLANOSOL
SOLODICO
MOLICO
HUMICO
DISTRICO
EUTRICO

P
Pp
Pg
Ph
Po

PODZOL
PLACICO
GLEYICO
HUMICO
ORTICO

D
Dg
Dd
De

PODZOLUVISOL
GLEYICO
DISTRICO
EUTRICO

U

RANKER

R
Rx
Rc
Rd
Re

REGOSOL
GELICO
CALCICO
DISTRICO
EUTRICO

E

RENDZINA

Z
Zg
Zi
Zm
Zo

SOLOCHAK
GLEYICO
TAKYRICO
MOLICO
ORTICO

S
Sg
Sa
Sm
So

SOLONETZ
GLEYICO
ALBICO
MOLICO
ORTICO

V
Vp
Vc

VERTISOL
PELICO
CROMICO

X
Xl
Xg
Xk
Xh

XEROSOL
LUVICO
GYPSICO
CALCICO
HAPLICO

Y
Yt
Yl
Yg
Yk
Yh

YERMOSOL
TAKYRICO
LUVICO
GYPSICO
CALCICO
HAPLICO

PUNTOS DE VERIFICACION



SIN MUESTRA



CON MUESTRA



PERFIL CON DESCRIPCION Y ANALISIS DETALLADO

CLASE TEXTURAL

(EN LOS 30 cm. SUPERFICIALES DEL SUELO)

1 GRUESA 2 MEDIA 3 FINA

FASES

SALINA-EXPRESADA COMO CONDUCTIVIDAD ELECTRICA DEL EXTRACTO DE SATURACION DE POR LO MENOS UNA PARTE DEL SUELO A MENOS DE 125 cm. DE PROFUNDIDAD MEDIDA EN mmhos/cm A 25° C.
SUELO LIGERAMENTE SALINO, CONDUCTIVIDAD DE 4 a 8 mmhos/cm
SUELO MODERADAMENTE SALINO, CONDUCTIVIDAD DE 8 A 16 mmhos/cm
SUELO FUERTEMENTE SALINO, CONDUCTIVIDAD DE 16 O MAS mmhos/cm
SODICA - SUELOS CON MAS DE 15% DE SATURACION DE SODIO EN ALGUNA PORCION A MENOS DE 125 cm. DE PROFUNDIDAD. NO SE USA EN SOLONETZ.

ls
ms
fs
n



CONCRECIONARIA (HORIZONTE CONCRECIONARIO A MENOS DE 100 cm. DE PROFUNDIDAD).



DURICA (DURIPAN A MENOS DE 50 cm. DE PROFUNDIDAD).



DURICA PROFUNDA (DURIPAN ENTRE 50 Y 100 cm. DE PROFUNDIDAD).



FRAGICA (FRAGIPAN A MENOS DE 100 cm. DE PROFUNDIDAD).



GRAVOSA (FRAGMENTOS MENORES DE 7.5 cm. EN LA SUPERFICIE O CERCA DE ELLA, QUE IMPIDEN EL USO DE MAQUINARIA AGRICOLA).



LITICA (LECHO ROCOSO ENTRE 10 y 50 cm. DE PROFUNDIDAD). SE OMITI CUANDO EL LITOSOL DOMINA.



LITICA PROFUNDA (LECHO ROCOSO ENTRE 50 Y 100 cm. DE PROFUNDIDAD).



PEDREGOSA (FRAGMENTOS MAYORES DE 7.5 cm. EN LA SUPERFICIE O CERCA DE ELLA, QUE IMPIDEN EL USO DE MAQUINARIA AGRICOLA).



PETROCALCICA (HORIZONTE PETROCALCICO A MENOS DE 50 cm. DE PROFUNDIDAD).



PETROCALCICA PROFUNDA (HORIZONTE PETROCALCICO ENTRE 50 y 100 cm. DE PROFUNDIDAD).



PETROGYPSICA (HORIZONTE PETROGYPSICO A MENOS DE 50 cm. DE PROFUNDIDAD).



PETROGYPSICA PROFUNDA (HORIZONTE PETROGYPSICO ENTRE 50 y 100 cm. DE PROFUNDIDAD).

El suelo CAMBISOL.

El término Cambisol deriva del vocablo latino "cambiare" que significa cambiar, haciendo alusión al principio de diferenciación de horizontes manifestado por cambios en el color, la estructura o el lavado de carbonatos, entre otros.

Los Cambisoles se desarrollan sobre materiales de alteración procedentes de un amplio abanico de rocas, entre ellos destacan los depósitos de carácter eólico, aluvial o coluvial. Aparecen sobre todas las morfologías, climas y tipos de vegetación.

El perfil es de tipo ABC. El horizonte B se caracteriza por una débil a moderada alteración del material original, por la ausencia de cantidades apreciables de arcilla, materia orgánica y compuestos de hierro y aluminio, de origen aluvial.

Permiten un amplio rango de posibles usos agrícolas. Sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases. En zonas de elevada pendiente su uso queda reducido al forestal o piscícola.

El suelo FEOZEM.

El término Feozem deriva del vocablo griego "phaios" que significa oscuro y del ruso "zemlja" que significa tierra, haciendo alusión al color oscuro de su horizonte superficial, debido al alto contenido en materia orgánica. El material original lo constituye un amplio rango de materiales no consolidados; destacan los depósitos glaciares y el loess con predominio de los de carácter básico.

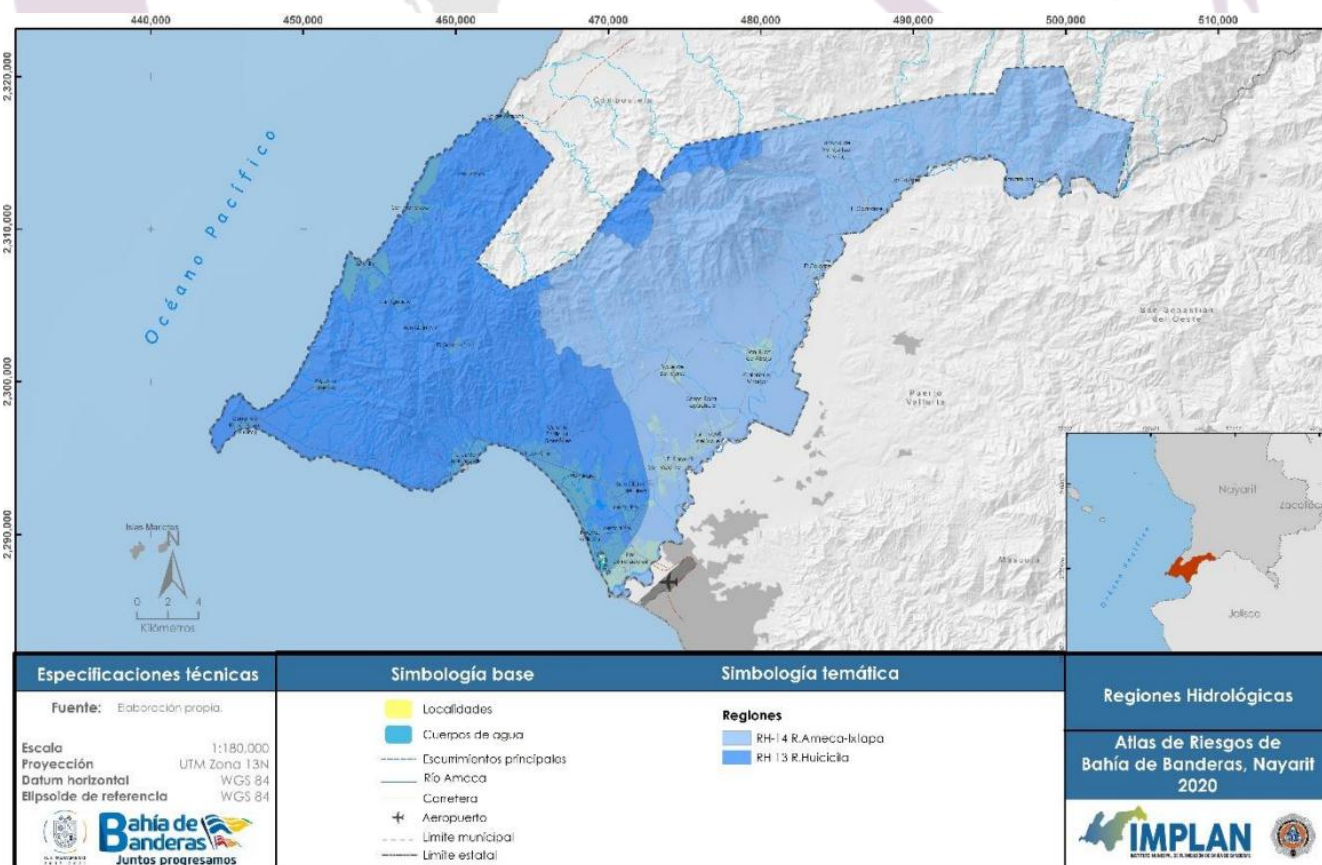
Se asocian a regiones con un clima suficientemente húmedo para que exista lavado pero con una estación seca; el clima puede ir de cálido a frío y van de la zona templada a las tierras altas tropicales. El relieve es llano o suavemente ondulado y la vegetación de matorral tipo estepa o de bosque. El perfil es de tipo AhBC el horizonte superficial suele ser menos oscuro y más delgado que en los Chernozem. El horizonte B puede ser de tipo Cámbrico o Árgico.

Los Feozems vírgenes soportan una vegetación de matorral o bosque, si bien son muy pocos. Son suelos fértiles y soportan una gran variedad de cultivos de secano y regadío así como pastizales. Sus principales limitaciones son las inundaciones y la erosión.

Hidrología: Determinar los procesos hidráulicos en materia de escorrentías superficiales y comportamiento de los mantos freáticos en un radio de 200 metros del sitio de la Estación;

La región hidrológica es un área territorial conformada en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas, en la cual se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos, cuya finalidad es el agrupamiento y sistematización de la información, análisis, diagnósticos, programas y acciones en relación con la ocurrencia del agua en cantidad y calidad, así como su explotación, uso o aprovechamiento.

Las cuencas del país se encuentran organizadas en 37 regiones hidrológicas (RH) y a su vez se agrupan en 13 Regiones Hidrológicas – Administrativas (RHA). El Municipio de Bahía de Banderas integra la Región Administrativa VIII - Lerma Santiago Pacífico, que comprende dos Regiones Hidrológicas: RH-13 Huicicila y RH-14 Ameca:



Fuente: Elaboración propia a partir de CONAGUA Regiones hidrológicas, escala 1:250000 República

Las descripciones de estas regiones se describen a continuación

- Región Hidrológica (RH-13) Huicicila – San Blas

- ♣ Ubicada al suroeste del municipio, está dividida en dos cuencas costeras dentro del municipio y representa el 42.05% de la superficie municipal.

- Región Hidrológica (RH-14) Ameca – Ixtapa

- ♣ Se encuentra al noreste y este del municipio y se prolonga hacia Jalisco, representa el 57.95% de la superficie municipal.

El Municipio de Banderas, ostenta 91 cuencas hidrográficas, la mayoría de tipo exorreica, que desembocan al mar y dos cuencas de tipo endorreica (ID57 - ID58), que desembocan a la “Laguna el Quelele”.

La red hidrográfica del municipio de Bahía de Banderas converge en su mayoría al océano pacífico mediante el río Ameca, el cual actúa como límite entre Nayarit y Jalisco, tiene su origen aproximadamente 25 km al oeste de la ciudad de Guadalajara y su recorrido total es de 240 km hasta su desembocadura en la bahía de banderas del Océano Pacífico. Cuenta con diversos Arroyos como son: Pontoque, Lo de Marcos, Las Mesas, El Indio, La Peñita, La Ceiba, Las Truchas, Charco Hondo, Guasitlan, Las Ánimas, Ameca, y la laguna El Quelele (INEGI, 1999)

Dentro de la hidrología subterránea, en el municipio se identificaron cuatro acuíferos:

- Punta de Mita (Clave - 1808): Pertenece al Organismo de Cuenca VIII “LermaSantiago-Pacífico” y es jurisdicción territorial de la Dirección Local Nayarit de CONAGUA. Se ubica en la porción suroeste del Estado de Nayarit.

- Valle de Banderas (Clave – 1807): Este acuífero colinda al sur con el río Ameca, al oriente con el Cerro Quelitán y los poblados de Las Palmas y Tebelchia, Jalisco, al norte por la Sierra de Vallejo y al occidente por el Océano Pacífico.

- Zacualpan Las Varas (Clave - 1806): Este se localiza en la porción Suroeste del Estado de Nayarit, y abarca un área de 1,358.9 km², se caracteriza por tener comunidades de vegetación arbórea densa sobre laderas de cerros con suelos de buen drenaje; ayudan a la regulación hidrológica, control de la erosión y el mantenimiento de la humedad de los suelos.
- Puerto Vallarta. Jalisco (Clave - 1427): Este acuífero tiene una superficie de 2,624 km², delimitada al sur por el municipio de Pto. Vallarta y el Cerro La Mona, al oriente por el Cerro Quelitán y los poblados de Las Palmas y Tebelchia, Jalisco, al norte por la Sierra de Vallejo y al occidente por el Océano Pacífico.

Verificando la zona donde se ubica el terreno para el Proyecto de la Estación de Servicio, está en una zona plana, en lo que es la sección NW de lo que es la llanura aluvial enmarcada al N por la Sierra de Vallejo, y al sur por sierras bajas formadas por depósitos de conglomerados marinos. Verificando lo anterior, tenemos que el territorio esta surcado por estas escorrentías, escurrimientos y canales para dirigir los flujos por el valle a la zona costera y desembocar en la zona costera.

En lo que es el predio del Proyecto, no se tienen cuerpos o corrientes de agua o explotación de pozos tanto dentro como en por lo menos 150 metros a la redonda. El proyecto no necesita y no requiere explotación de cuerpos de agua o de pozos o extracciones de ningún tipo.

Las escorrentías de la zona son superficiales de temporal y han sido alteradas por la expansión de las construcciones de la mancha urbana, guiándose nuevamente por las vialidades que se trazan y que siguen algunas de las condicionantes de la topografía, lo que ayuda a guiarlas nuevamente a las zona más bajas de la planicie, hacia los cauces principales y canales para seguir al W a la zona costera.

Teniendo que en la zona del predio se tienen solo escorrentías superficiales temporales modificadas, cuyo dren esta al WSW a por lo menos 145 metros y al NE-E a 300 metros, para reunirse al S y surcar al W para desembocar en la zona costera.

Teniendo que, en base a los materiales del suelo, sus características de conformación, evolución y erosiones, tenemos que los rasgos subterráneos de corrientes freáticas tienen las mismas características de dirección.

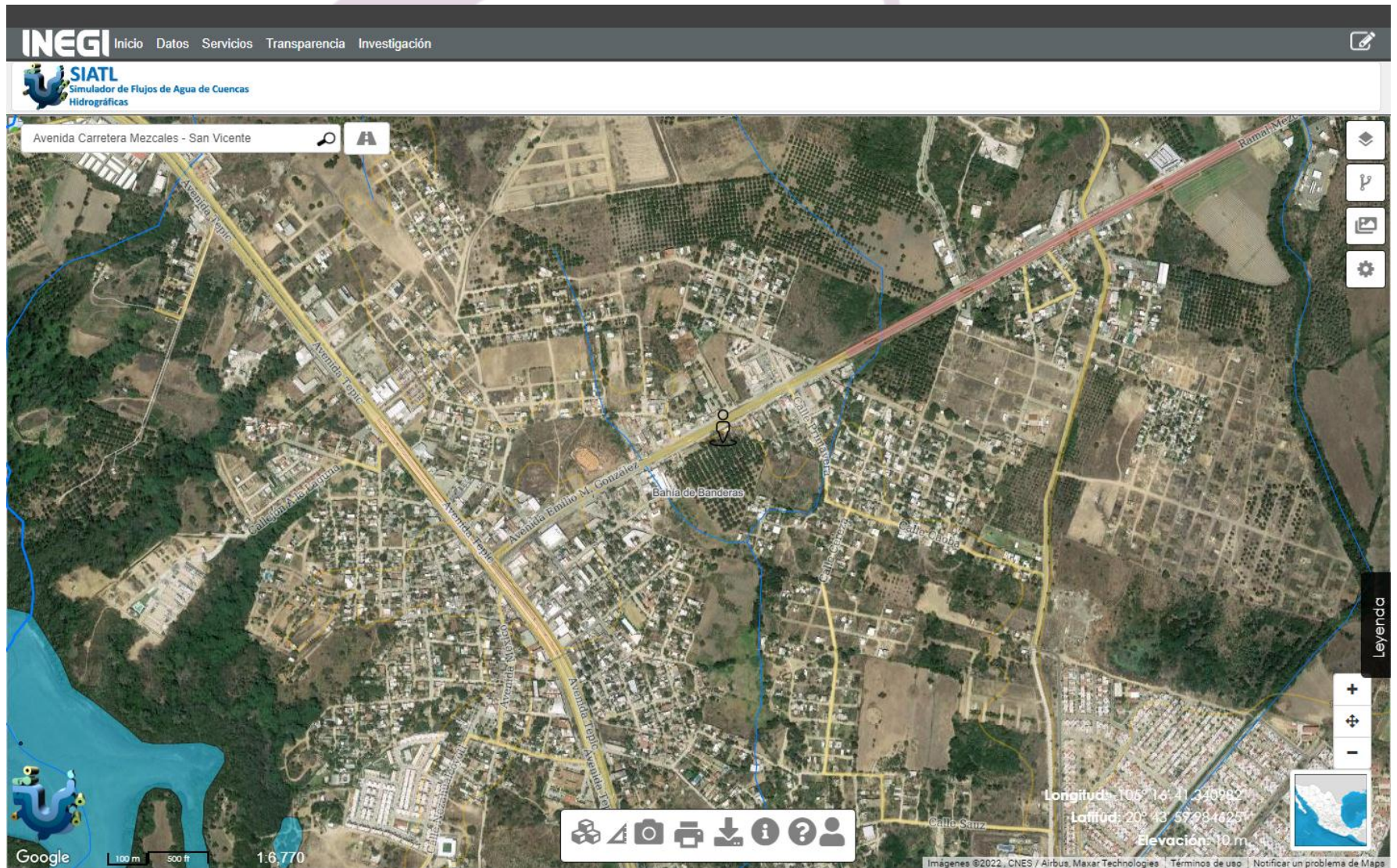


IMAGEN DEL SISTEMA SIATL (SIMULADOR DE FLUJOS DE AGUA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS), MOSTRANDO LOS CUERPOS Y CORRIENTES DE AGUA EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL TERRENO PARA EL PROYECTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, COMPROBANDO QUE SOLO SE TIENEN ESCORRENTÍAS SUPERFICIALES TEMPORALES, ALTERADAS PRO LA EXPANSIÓN DE LA TRAZA URBANA, Y QUE POR ELLO SIGUE LAS VIALIDADES Y TERRENOS DESOCUPADOS PARA GUIAR HACIA LA PARTE MS BAJA Y A LA LÍNEA COSTERA.

a) Zona de captación.

Como se observa, la zona del Predio para el Proyecto está dentro del Valle aluvial, donde convergen escurrimientos, escorrentías, canales, Arroyos y Ríos que llegan de las zonas altas o/y que son temporales, para encausarlos a las zonas bajas y dirigirlos al área de la costa para desembocar en la Bahía de Banderas.

Por lo que se encuentra en una zona de captación de flujos, sin embargo, las áreas de acumulación u absorción se ubican en las partes bajas del valle en dirección a la zona costera.

b) Avenidas (máximas y extraordinarias).

Las avenidas máximas y extraordinarias se dan en el año durante los temporales de lluvias que van de Mayo a Octubre y durante los eventos máximos catastróficos ciclónicos y de tormentas extraordinarias.

c) Precipitaciones (períodos, duración y volumen anual)

Al igual que las venidas extraordinarias, las precipitaciones que se dan durante el año de dan mayormente durante el periodo de lluvias que va de Mayo a Agosto y durante eventos extraordinarios teniendo los siguientes registros:

PRECIPITACION												
NORMAL	24.3	10.0	0.9	0.1	6.6	111.9	246.8	283.3	266.2	92.9	16.7	16.1 1,075.8
MAXIMA MENSUAL	197.0	73.5	10.9	3.5	162.5	362.2	714.6	638.0	672.5	304.6	111.8	96.0
AÑO DE MAXIMA	1992	2002	2001	1980	1983	1998	1975	2003	2002	2002	1972	1974
MAXIMA DIARIA	109.0	67.5	10.0	3.5	98.0	112.0	170.5	192.0	160.0	201.5	56.8	53.0
FECHA MAXIMA DIARIA	30/1984	12/2002	02/2001	30/1980	27/1983	26/1998	26/1975	10/1977	16/1998	25/2002	03/2002	26/1974
AÑOS CON DATOS	38	37	38	38	37	38	38	40	40	39	37	36
EVAPORACION TOTAL												
NORMAL	115.9	127.3	160.6	159.7	189.9	181.6	168.2	157.6	137.4	154.7	130.3	115.9 1,799.1
AÑOS CON DATOS	18	19	20	19	19	18	17	18	19	20	19	21
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA												
NORMAL	1.6	0.9	0.3	0.1	0.4	7.5	14.3	15.5	14.7	5.9	1.5	1.7 64.4
AÑOS CON DATOS	38	37	38	38	37	38	38	40	40	39	37	36

Arroyos superficiales principales. Caracterización de los arroyos que se localicen en la cercanía al sitio y/o de aquellos que de alguna forma tendrán relación con la obra o actividad (extracción de agua, puntos de captación para lagunas artificiales, descargas de residuos, etc.), debiendo señalar: localización, descripción técnica, volumen promedio.

Como corrientes o cuerpos de agua en el sitio, como se menciona solo se tiene escorrentías superficiales temporales modificadas, cuyo dren esta al WSW a por lo menos 145 metros y al NE-E a 300 metros, para reunirse al S y surcar al W para desembocar en la zona costera

En el sitio de 500 metros a la redonda solo se observan algunos vestigios de corrientes superficiales de temporal que solamente son encauses de corrientes pluviales de tormentas extraordinarias, ya que algunos de estos causes tienen varios años que no contuvieron liquido alguno.

Cuerpos de agua, señalando los que pudieran resultar afectados por la ejecución del proyecto, así como la localización de lagunas artificiales o naturales que se localicen en la cercanía del sitio de proyecto y/o de aquellos cuerpos de agua que de alguna manera tendrán relación con la obra o actividad proyectada.

Como corrientes o cuerpos de agua en el sitio, no hay ninguno que pudiera ser dañado por la realización del Proyecto de la Estación de Servicio.

LUNA
CONSULTORES

C. Mecánica de suelos, elaborado por persona física o moral especialista en la materia debidamente constituida y acreditada, conteniendo croquis del sitio del proyecto, donde se manifieste los puntos de muestreo y el sustento técnico para la determinación de los mismos, siendo mínimo tres muestreos a una profundidad mínima de 10.00 metros, determinando la presencia o ausencia de niveles freáticos a una profundidad de hasta 15.00 (quince) metros;

El Estudio fue realizado por la Empresa GPS Suelos y Control de Calidad, siendo responsable el M. en Ing. Francisco G. Ortiz Mendoza, con domicilio comercial en Paseo del Ciprés # 371, Fraccionamiento El Centinela, Zapopan Jalisco.

Este es el Estudio de estratigrafía, capacidad de carga, profundidad de desplante y determinación del Nivel de Aguas Freáticas (NAF) para la construcción de Estación de Servicio sobre una superficie de 1,743.89 m².

Este estudio tiene como finalidad conocer las características del subsuelo a fin de establecer criterios convenientes de cimentación para las estructuras que se construirán en el predio (Estación de servicio con edificio de oficinas administrativo, islas de despacho y tanques de almacenamiento de combustible), y así establecer parámetros para cálculo y diseño estructural de la cimentación.

Específicamente se busca definir la estratigrafía del subsuelo y las propiedades de cada estrato, así como la ubicación del nivel de aguas freáticas, para en base a ello determinar la capacidad de carga y la profundidad de desplante de las cimentaciones.

Para ello, y a consecuencia de la visita al lugar, se determinó la realización de tres sondeos directos con pruebas de campo (Sondeo y muestreo tipo Penetración Estandar norma ASTM 1586-84) para determinar las características índice y propiedades mecánicas.

INVESTIGACIÓN DEL SUBSUELO

El material que predomina en la zona lo constituye una arena café con arcilla en el primer estrato, posteriormente apareció arena mal graduada tamaño fino tipo de mar con algo de arcilla color café y finalmente se encontró limo con arcilla y gravilla color café sumamente compacta. En los reportes de la exploración aparecen las estratigrafías encontradas.

En función a la topografía y al tamaño del lote se determinó realizar 3 sondeos y muestreo tipo SPT, 2 sondeos a 10 m en

PERFIL ESTRATIGRÁFICO

Para fines de la interpretación del perfil se ha considerado que las profundidades se refieren al nivel actual del terreno.

Resulta conveniente describir el perfil estratigráfico a continuación:

El subsuelo está constituido por 3 estratos que se describen a continuación:

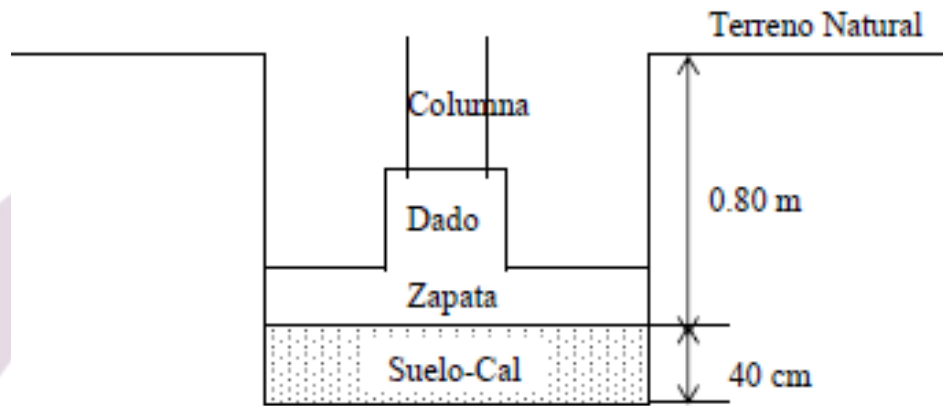
Estrato 1 (superior) compuesto de arena con arcilla mal graduada tamaño fina color café, baja plasticidad (SC), en estado medio, su espesor es de 1.05 m en el sondeo 1, 1.20 m en el sondeo 2 a tan solo 0.90 m en el sondeo 3;

Estrato 2 compuesto de arena mal graduada tamaño fino tipo de mar con poca arcilla color café, baja a nula plasticidad (SP-SC) en estado medio a denso, su espesor es de 4.50 m en el sondeo 1, 5.55 m en el sondeo 2 a 6.30 m en el sondeo tres;

Estrato 3 compuesto de limo con arcilla (ML-CL) tamaño fino en estado denso, baja plasticidad, color café y con gravilla, su espesor es de al menos 7.00 m; no se detectó el nivel de aguas a la profundidad explorada en ninguno de los tres sondeos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA MECÁNICA

- I. La profundidad mínima para llevar a cabo el desplante de la cimentación (de acuerdo a los sondeos) es de 1.0 m para las islas de despacho, 1.20 m para la zona del edificio de oficinas (o tienda) para garantizar una capacidad de carga de 10.0 T/m²; y para los tanques de combustible a 6.60 m de profundidad y con una capacidad de carga de 46.0 T/m², todas estas profundidades son con respecto al nivel del terreno actual.
- II. En los sitios donde se construya zapata, ésta se deberá desplantar a la profundidad de 1.20 m sobre material mejorado de suelo-cal en proporción 1:12 en volumen (el suelo es el obtenido del producto mismo de la excavación después de retirada la materia orgánica que pudiera presentar), humedecido y compacto con un espesor de 40 cm construido en dos capas de 20 cm cada una como se muestra en la figura:



- III. Ahora bien, bajo los muros de carga y considerando que en términos generales los estratos de arena se consideran de buenas características para el desplante de la construcción propuesta, bajo el sistema de cimiento corrido de mamposteo de piedra basáltica o zapatas de concreto ligadas, sin embargo sin por razones arquitectónicas o constructivas se requiriera otra profundidad de desplante, deberá considerarse el uso de la tabla Profundidad-Capacidad de Carga para cada sondeo, pero el desplante no se recomienda en menos de 1.0 m.
- IV. De cualquier manera, sea cual fuera la profundidad de desplante que se tome, deberá compactarse el desplante de la cimentación incorporando agua y compactar hasta alcanzar el 95% de su peso volumétrico seco máximo.
- V. Para la construcción del tanque de almacenamiento de combustible, este deberá ser considerado como enterrado desplantado sobre una losa de concreto armado del fondo, que se deberá de desplantar a al menos 6.60 m de profundidad sobre un firme de concreto pobre ($f'c=100 \text{ Kg/cm}^2$) y 5 cm de espesor directamente sobre el terreno natural compacto.
- VI. Las excavaciones podrán realizarse mediante taludes verticales, sin apuntalamiento, siempre y cuando éstas no rebasen el metro de altura y no estén abiertas más de ocho días, para profundidades mayores a 1.50 m de excavación los taludes de la excavación deberán respetar la relación 2:1 (lado:alto) sin embargo, debido a que las profundidades a las que se excavará, se recomienda extremar las condiciones de seguridad de los trabajadores que estén bajo la excavación en las maniobras de

construcción, tales como prevención de equipo de rescate, equipo básico de seguridad personal, etc.

- VII. Para los trabajos a realizar en los bordes o dentro de las zanjas, (o trincheras), los obreros que los ejecutarán deberán estar sujetos con el cinturón de seguridad (o arnés) amarrado a "puntos fuertes" ubicados en el exterior de las zanjas.

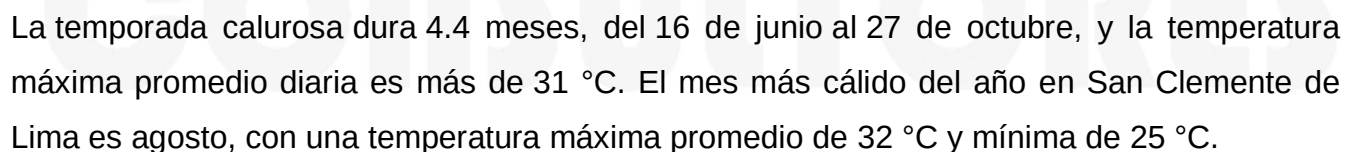
Esta previsión puede resultar muy eficaz en casos de derrumbes en los que el trabajador pueda quedar enterrado, al permitir su rápida localización y salvamento en un menor tiempo; no obstante, evitar en lo posible el uso de la medida anterior.

- VIII. En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1.50 metros, siempre que haya personal trabajando en su interior, se mantendrá otra persona de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia
- IX. En todo momento se tendrá acceso y salida de las zanjas o fosas mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja o fosa y apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en un metro, el borde de la zanja o fosa.
- X. Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla, (pasamanos, listón intermedio y rodapié), situada a una distancia mínima de 2 m. del borde
- XI. Cuando la profundidad de una zanja, sea inferior a los 2 m. puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:
- a. -Línea en cal situada a 2 m del borde de la zanja y paralela a la misma.
 - b. -Línea de señalización paralela a la zanja formada por cuerda de banderolas de colores amarillo y negro sobre pies derechos
- XII. Durante la perforación de los sondeos no se encontró indicio de contaminación del subsuelo con hidrocarburo u otro agente químico.

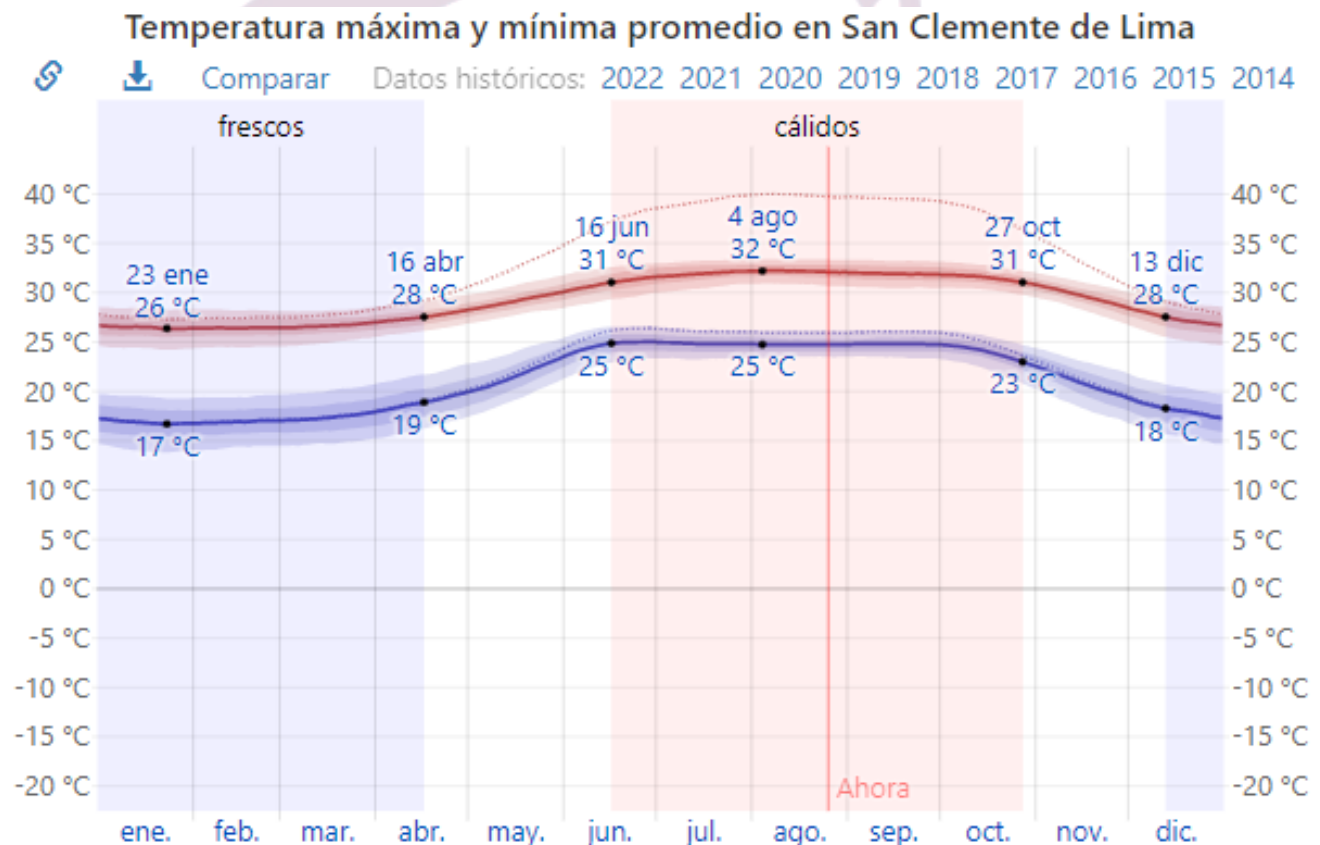
- XIII. Las construcciones más próximas a los futuros tanques se encuentran a más de 20 m, por lo que no se llevó a cabo análisis de bulbo de presión debido a que su influencia no llega hasta la estación de servicio.
- XIV. Desde el punto de vista geológico, el lugar donde se encuentra el predio, no presenta antecedentes de anomalías geológicas tales como: fallas, fracturas, subsidencia, tubificación, oquedades, disoluciones y/o licuación
- XV. El coeficiente sísmico (c) resulta de 0.50 con base al plano de Regionalización Sísmica de la República Mexicana; considerando que el predio se encuentra dentro de la zona sísmica D, y que el subsuelo bajo el nivel de desplante de la cimentación es tipo I.
- XVI. No se prevé la aparición del nivel de aguas freáticas en por lo menos 15 m de profundidad.



En base a la puntuación de playa/piscina, la mejor época del año para visitar San Clemente de Lima para las actividades de calor es desde principios de mayo hasta principios de junio.



La temporada fresca dura 4.1 meses, del 13 de diciembre al 16 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 28 °C. El mes más frío del año en San Clemente de Lima es enero, con una temperatura mínima promedio de 17 °C y máxima de 26 °C.



La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25º a 75º, y 10º a 90º. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

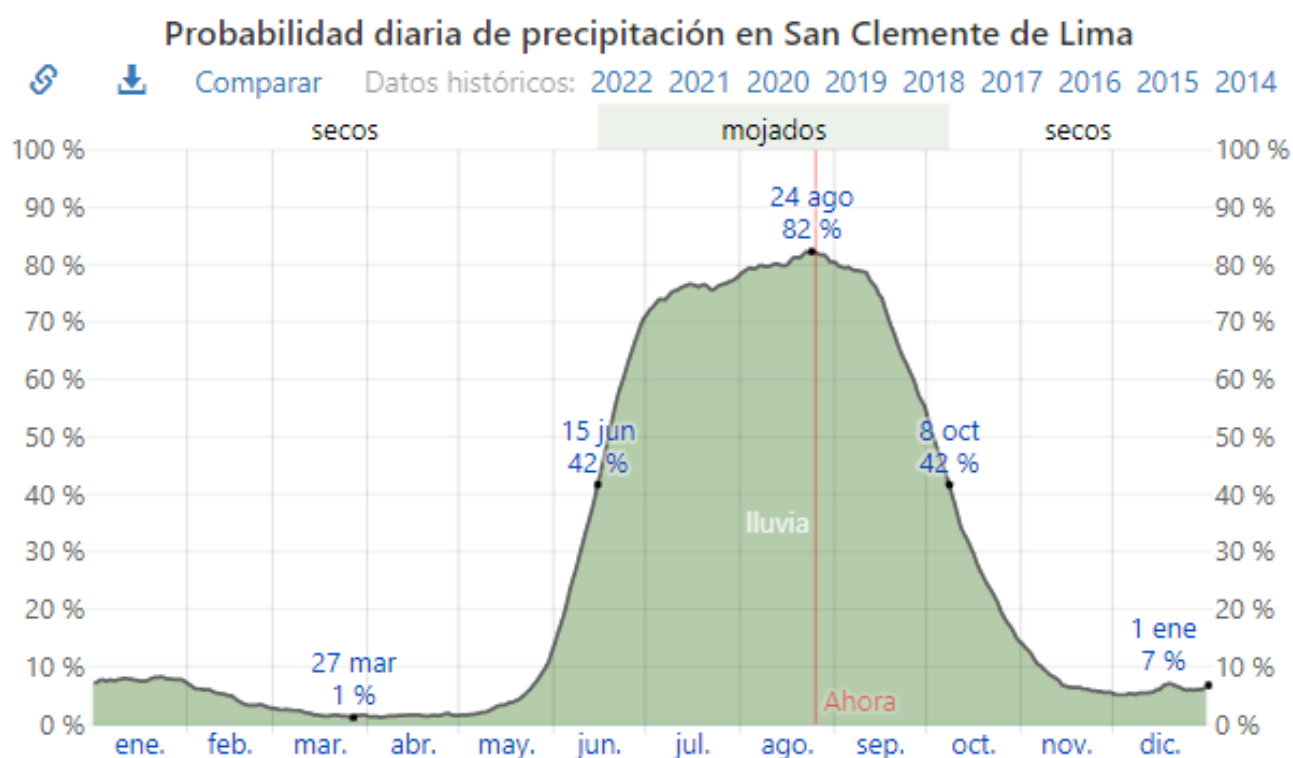
Precipitación

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en San Clemente de Lima varía muy considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 3.8 meses, de 15 de junio a 8 de octubre, con una probabilidad de más del 42 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en San Clemente de Lima es agosto, con un promedio de 25.0 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 8.2 meses, del 8 de octubre al 15 de junio. El mes con menos días mojados en San Clemente de Lima es abril, con un promedio de 0.4 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en San Clemente de Lima es agosto, con un promedio de 25.0 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 82 % el 24 de agosto.



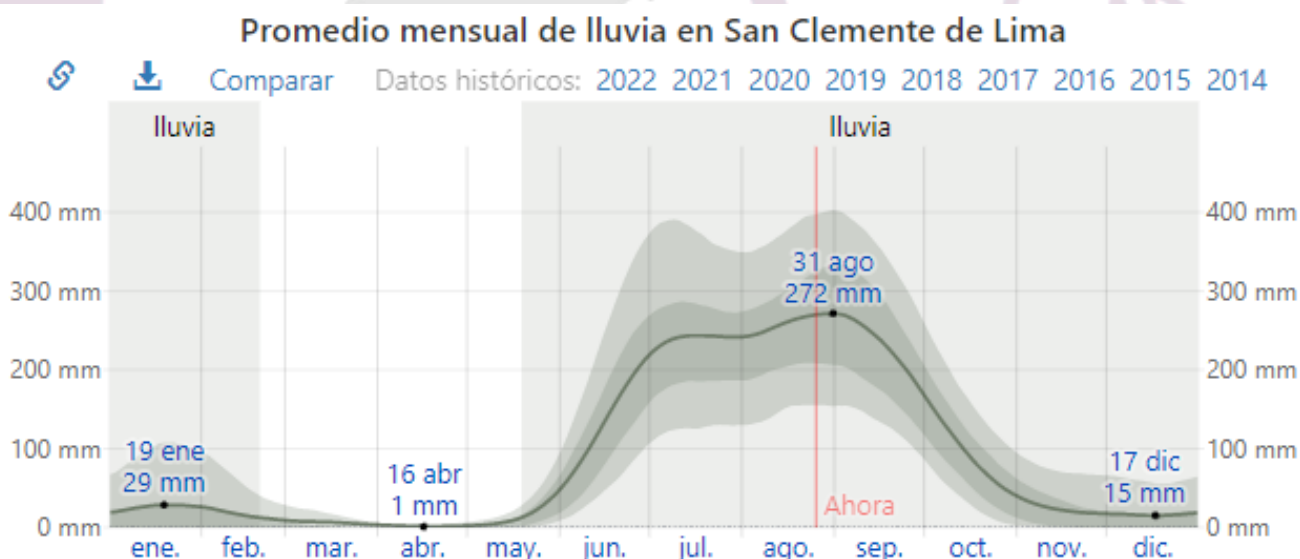
El porcentaje de días en los que se observan diferentes tipos de precipitación, excluidas las cantidades ínfimas: solo lluvia, solo nieve, mezcla (llovió y nevó el mismo día).

Lluvia

Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período de 31 días en una escala móvil centrado alrededor de cada día del año. San Clemente de Lima tiene una variación extremada de lluvia mensual por estación.

La temporada de lluvia dura 9.0 meses, del 19 de mayo al 20 de febrero, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia en San Clemente de Lima es agosto, con un promedio de 261 milímetros de lluvia.

El periodo del año sin lluvia dura 3.0 meses, del 20 de febrero al 19 de mayo. El mes con menos lluvia en San Clemente de Lima es abril, con un promedio de 1 milímetros de lluvia.



La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo de 31 días en una escala móvil, centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25º al 75º y del 10º al 90º. La línea delgada punteada es la precipitación de nieve promedio correspondiente.

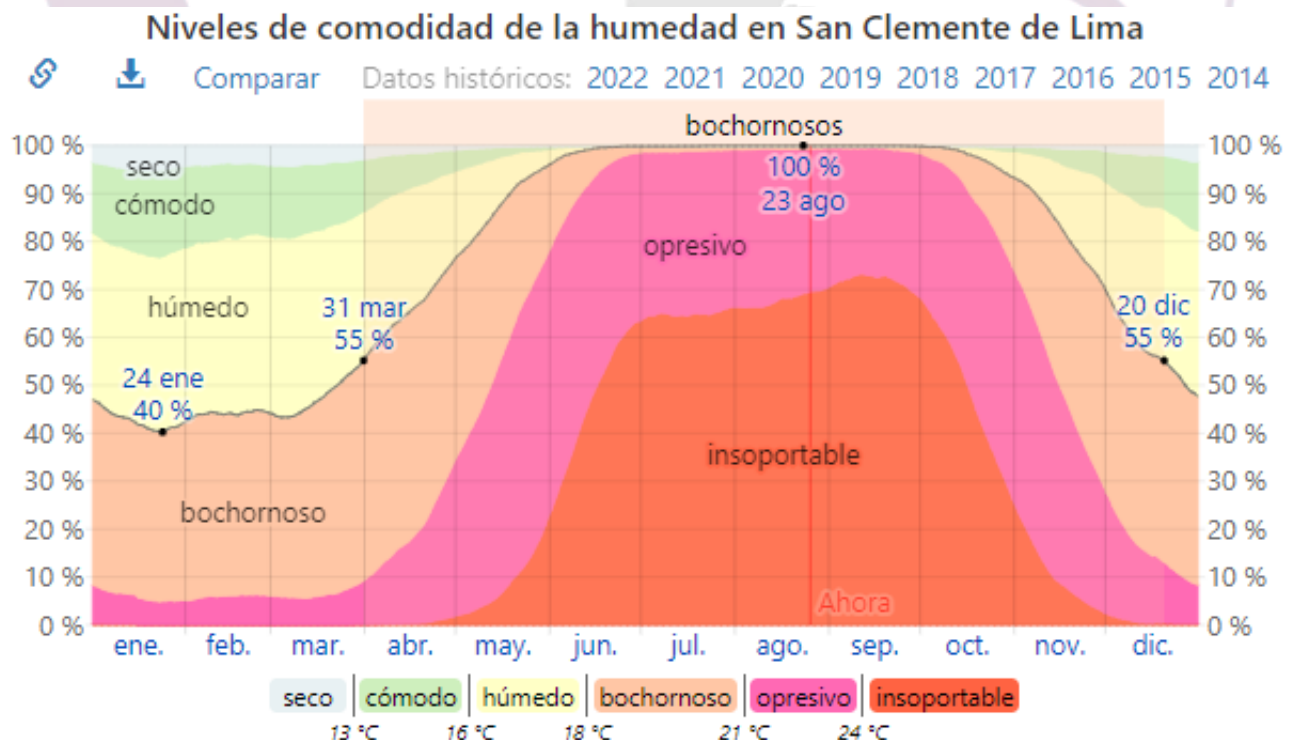
Humedad

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En San Clemente de Lima la humedad percibida varía extremadamente.

El período más húmedo del año dura 8.6 meses, del 31 de marzo al 20 de diciembre, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 55 % del tiempo.

El mes con más días bochornosos en San Clemente de Lima es agosto, con 31.0 días bochornosos o peor. El mes con menos días bochornosos en San Clemente de Lima es febrero, con 12.3 días bochornosos o peor.



El porcentaje de tiempo pasado en varios niveles de comodidad de humedad, categorizado por el punto de rocío.

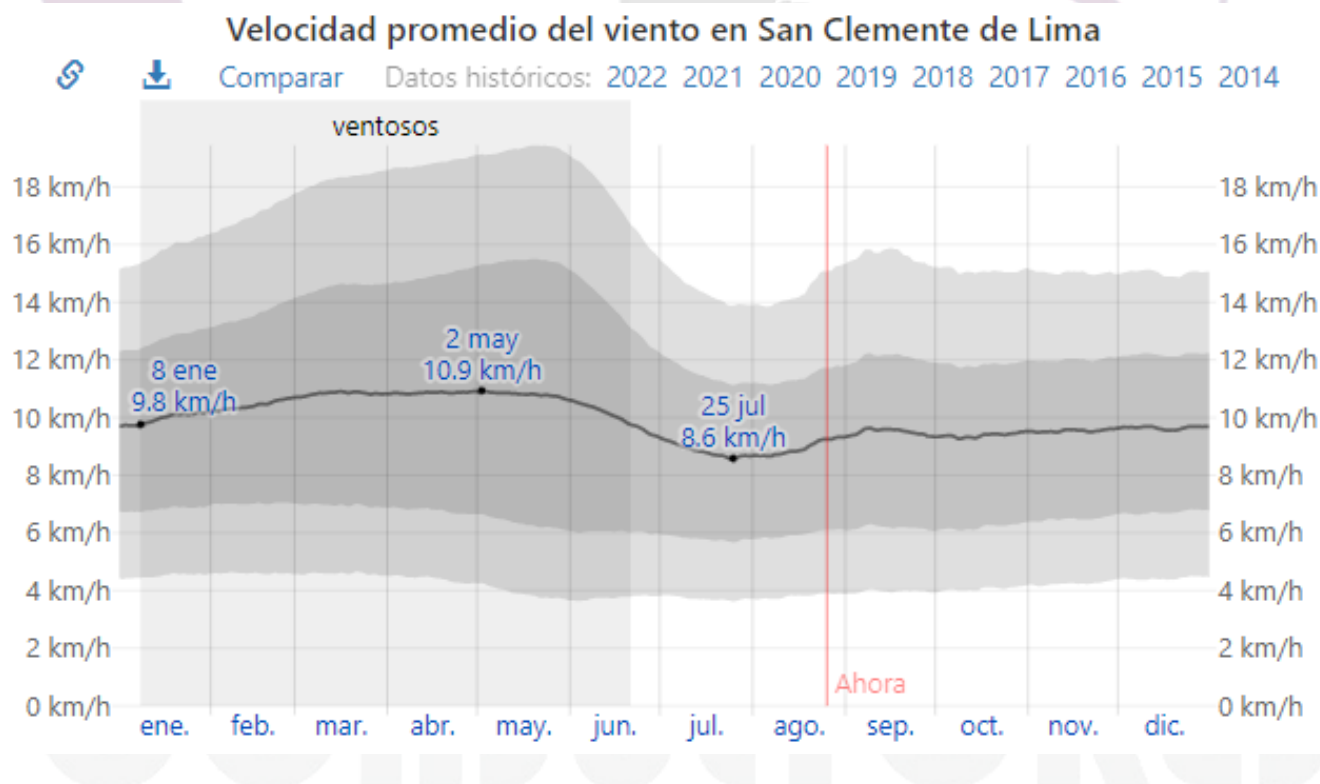
Viento

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en San Clemente de Lima tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 5.4 meses, del 8 de enero al 21 de junio, con velocidades promedio del viento de más de 9.8 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en San Clemente de Lima es abril, con vientos a una velocidad promedio de 10.9 kilómetros por hora.

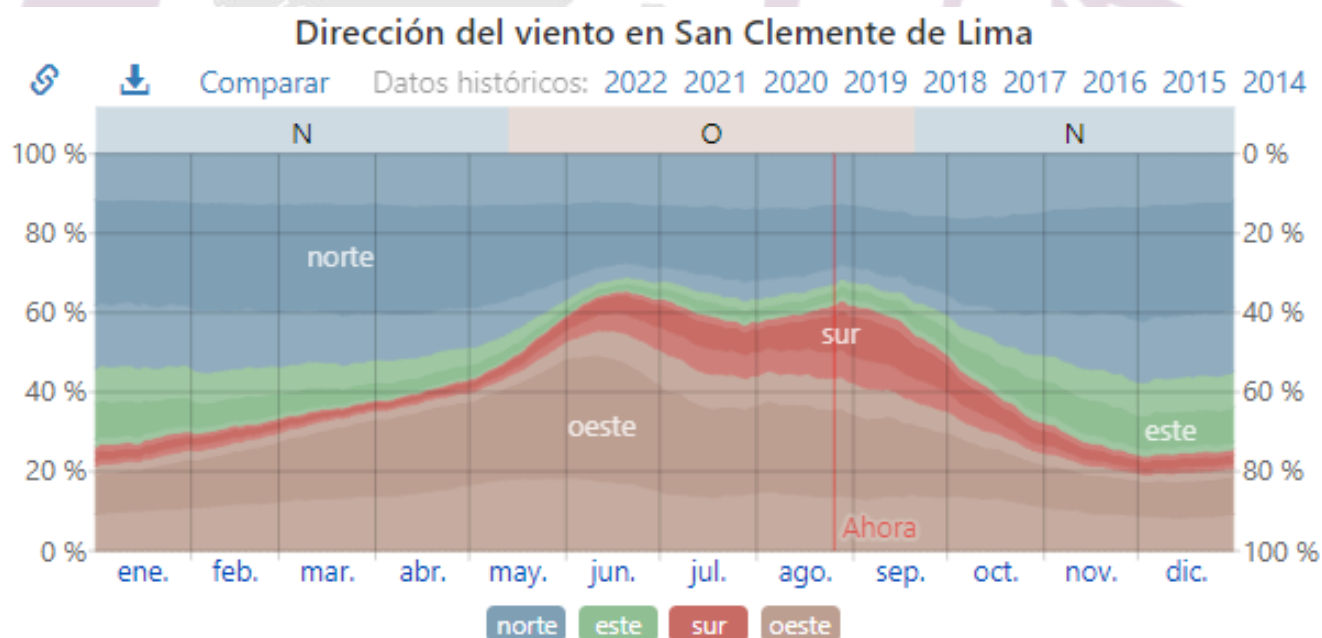
El tiempo más calmado del año dura 6.6 meses, del 21 de junio al 8 de enero. El mes más calmado del año en San Clemente de Lima es julio, con vientos a una velocidad promedio de 8.8 kilómetros por hora.



El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscuro), con las bandas de percentil 25º a 75º y 10º a 90º.

La dirección predominante promedio por hora del viento en San Clemente de Lima varía durante el año.

El viento con más frecuencia viene del oeste durante 4.2 meses, del 13 de mayo al 20 de septiembre, con un porcentaje máximo del 56 % en 11 de junio. El viento con más frecuencia viene del norte durante 7.8 meses, del 20 de septiembre al 13 de mayo, con un porcentaje máximo del 54 % en 1 de enero.



El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1.6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

V.2. SUSCEPTIBILIDAD DE PELIGROS EN MATERIA DE FENÓMENOS PERTURBADORES

- Fenómenos geológicos: sismicidad, vulcanismo, hundimientos, deslizamiento o colapso de los suelos, maremotos;
- Fenómenos hidrometeorológicos: lluvias torrenciales, inundaciones, granizadas, tormentas eléctricas, nevadas, vientos huracanados, huracanes y tomados;
- Fenómenos químico-tecnológicos: incendios urbanos, incendios forestales, explosiones, derrames o fugas de materiales peligrosos, radiactividad y envenenamientos por manejo de materiales peligrosos;
- Fenómenos sanitario-ecológicos: contaminación de suelo, contaminación de redes de agua, drenajes o colectores y contaminación al medio ambiente;
- Fenómenos socio-organizativos: cercanía de lugares de concentración pública, alteración o posibilidad de afectación de servicios públicos de transporte terrestre, subterráneo, marítimo o fluvial, accidentes aéreos, terrestres, marítimos o pluviales, actos de sabotaje y terrorismo;

ANÁLISIS DE RIESGOS DE ACUERDO A LOS FENÓMENOS PERTURBADORES.

SUSCEPTIBILIDAD DE PELIGROS:

Los desastres de origen natural son aquellos cuya ocurrencia está asociada con fenómenos físicos de la naturaleza, como lluvias, terremotos, heladas y precipitaciones extremas; y los desastres de origen antropogénica, es decir, los que tienen su origen en el comportamiento humano, como accidentes en el manejo de sustancias peligrosas, contaminación por combustibles fósiles, etc.

La ocurrencia de estas situaciones de riesgo, especialmente en el sitio donde se ubican las instalaciones del Proyecto de la Estación de Servicio “**Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.**”, es más relevante para las de origen natural, que se relacionan con su ubicación geográfica

por la diversidad de características ambientales donde interactúan fuerzas geológicas, fenómenos hidrometeorológicos, etc., que las antropogénicas, debido a que al tipo y grado de urbanización en la zona origina pocos riesgos.

Sin embargo y no menos importante, sabemos que a lo largo de la historia y del desarrollo que ha experimentado la humanidad, han estado presentes las sustancias químicas, básicamente en búsqueda de nuevos desarrollos tecnológicos para incrementar la calidad de vida de la sociedad.

Pero la manipulación de estas sustancias químicas carrea una serie de peligros y situaciones de riesgo no solo para la misma humanidad.

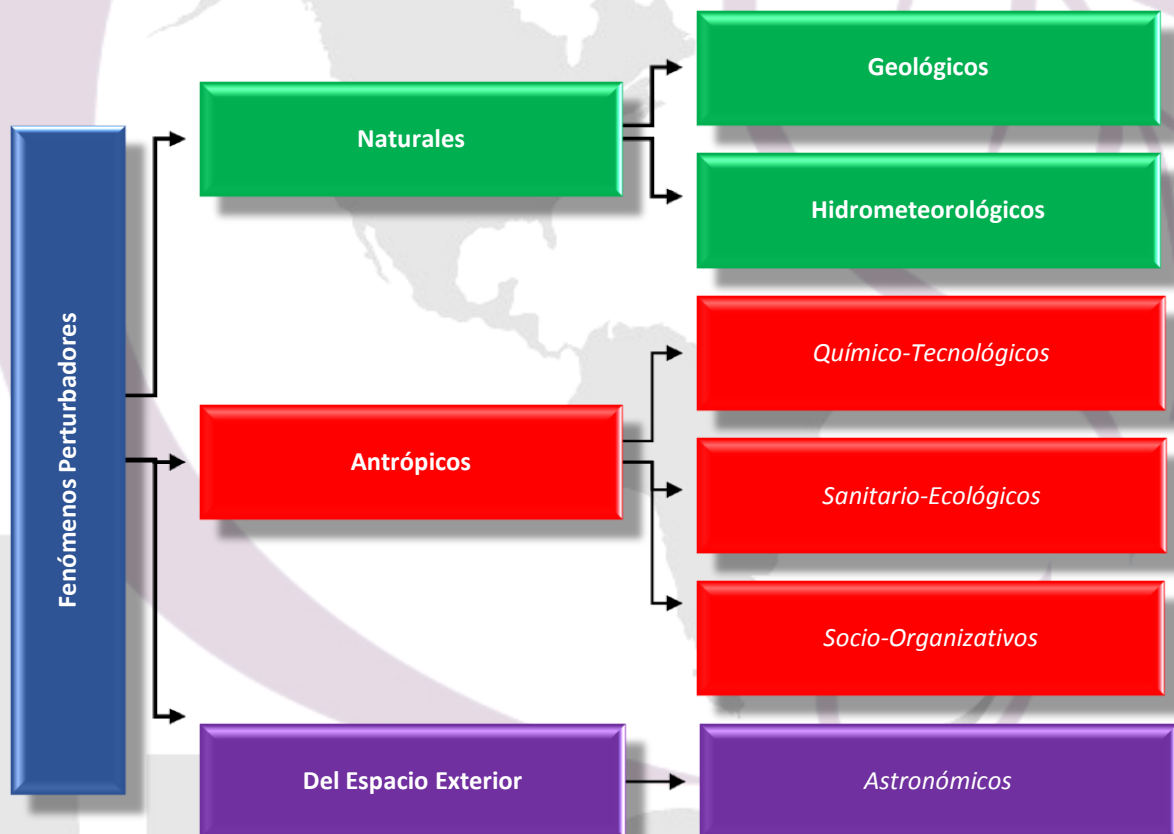
Con el proceso de industrialización en todos los países, el almacenamiento, distribución y manejo de grandes volúmenes de diferentes sustancias químicas, se han creado condiciones para que se generen grandes desastres tecnológicos; en su gran mayoría por la falta de mantenimiento de los equipos utilizados o por una serie de errores humanos.

A continuación procederemos a identificar los peligros externos por medio de los antecedentes históricos, así como de la percepción de las condiciones del sitio, esto bajo la metodología del Sistema de Evaluación de Peligros emanado de OFDA y respaldado por información de INEGI y del Atlas de Riesgo.

Todo lo anterior para darle la debida importancia a los análisis de riesgos en el entorno de la futura ubicación de las instalaciones que son objeto de nuestro análisis, como es el caso de la prevención de riesgos durante las acciones de operación o funcionamiento del Proyecto de la Estación de Servicio. A continuación procederemos a identificar los peligros externos por medio de los antecedentes históricos, así como de la percepción de las condiciones del sitio, esto bajo la metodología del Sistema de Evaluación de Peligros emanado de OFDA y respaldado por información de INEGI y del Atlas de Riesgo del Estado, emitido por la Unidad Estatal de Protección Civil.

Unos de los tipos de riesgos a los que pueden estar expuestas las personas que inciden en las instalaciones del Proyecto de la Estación de Servicio son de manera externa, donde los desastres de origen natural son aquellos, cuya ocurrencia está asociada con fenómenos físicos de la naturaleza, como lluvias, terremotos, heladas y precipitaciones extremas; y los

desastres de origen Antropogénico, es decir, los que tienen su origen en el comportamiento humano, como accidentes en el manejo de sustancias peligrosas, como lo son fugas, derrames de químicos, contaminación por combustibles fósiles, etc. Una forma en la que podemos efectuar un análisis de los riesgos de origen externo, es abordándolos por medio de los tipos en los cuales se clasifican, siendo los seis tipos de fenómenos perturbadores establecidos en la propia legislación vigente en la materia, también conocidos como agentes perturbadores, pero de igual manera, tomaremos en cuenta las medidas empleadas y/o establecidas por el sistema regulador existente.



Esquema 1. Clasificación de los Fenómenos Perturbadores.

FENÓMENOS ASTRONÓMICOS.

Son eventos, procesos o propiedades a los que están sometidos los objetos del espacio exterior incluidos estrellas, planetas, cometas y meteoros; algunos de éstos fenómenos interactúan con la tierra, ocasionándole situaciones que generan perturbaciones que pueden ser destructivas tanto en la atmósfera como en la superficie terrestre, entre ellas se cuentan las tormentas magnéticas y el impacto de meteoritos.

En astronomía, los objetos próximos a la Tierra (más conocidos por su acrónimo en inglés **NEO**, *Near Earth Object*) son cometas y asteroides atrapados por la atracción del Sol o los distintos planetas, en órbitas que podrían hacerlos penetrar en las cercanías de la Tierra.

La NASA cuenta con el Programa **NEO** (*Near Earth Object Program*), que se puede consultar en la dirección electrónica <http://neo.jpl.nasa.gov/index.html>

Los **NEO** se clasifican según su tipo, tamaño u órbita en:

- ∞ **Meteoroides** próximos a la Tierra, objetos con diámetro menor de 50 metros.
- ∞ **Cometas** próximos a la Tierra, llamados **NEC** por las siglas de su nombre en inglés *Near Earth Comets*, incluyen sólo los cometas de período orbital corto, inferior a 200 años.
- ∞ **Asteroides** cercanos a la Tierra, llamados **NEA** por las siglas de su nombre en inglés *Near Earth Asteroid*, son la gran mayoría de los NEO y se clasifican en tres grupos, según su radio orbital medio, perihelio y afelio.

Los NEO son monitoreados por la Agencia Espacial, la NASA, la cual tiene su similar en nuestro país en la Agencia Espacial Mexicana (AEM), en la que se considera que una de las principales prioridades es la difundir el estudio de los riesgos provenientes del espacio exterior, como son los NEO, así como el Clima Espacial que comprende las condiciones en el Sol, viento solar, magnetosfera, ionosfera y termosfera.

El clima espacial es un fenómeno global producido por la actividad solar que puede causar afectaciones a nuestra tecnología. Los fenómenos asociados con las variaciones en el clima espacial son:

1. **Eyecciones de masa coronal**, la cual es una nube de partículas cargadas eléctricamente que sale de la atmósfera solar, la cual puede tener como efectos, fallas en las órbitas de los satélites y daños en las corrientes eléctricas de alta tensión (apagones).
2. **Fulguraciones solares**, el Sol emite rayos X, gamma, ultravioleta, luz visible, infrarrojos, microondas y ondas de radio, las cuales pueden tener como efecto la interferencia en telecomunicaciones y radiocomunicaciones, fallas en los sistemas de posicionamiento global.
3. **Partículas energéticas solares**, protones, neutrones y electrones acelerados por fulguraciones solares, que pueden tener como efecto el daño en componentes de los satélites, dosis de radiación peligrosa para astronautas y afectaciones a las y los pasajeros de vuelos transpolares.

Como se mencionó, los efectos de los fenómenos astronómicos son de índole global, ya que afectarían grandes porciones del mundo y, en un caso extremo, a todo el planeta.

Los efectos de las principales tormentas solares registradas son las siguientes:

Evento Carrington (1859)	Es la tormenta solar más intensa registrada en la historia por Richard Carrington. Causó algunas auroras boreales visibles en regiones cercanas al Ecuador como El Caribe y Colombia.
Estados Unidos (1921)	Se registraron daños en la red de telégrafos al oeste del Misisipi. La Estación Central de Ferrocarril de Nueva Inglaterra fue destruida por el fuego, provocado por cortos circuitos.
Quebec, Canadá (1989)	Un apagón dejó seis millones de personas sin energía eléctrica por nueve horas. Varios transformadores en New Jersey, Estados Unidos hicieron corto circuito.
Tormenta de Halloween (2003)	Ráfagas solares y eyecciones de masa coronal provocaron interrupciones en las telecomunicaciones. Se observaron auroras boreales en el sur de Texas y en países mediterráneos, además de provocar apagones en Suecia. Se emitieron alertas a las compañías de aviación para evitar que las aeronaves volaran a altas latitudes.

FENÓMENOS GEOLÓGICOS:

SISMICIDAD;

El Estado de Nayarit, tiene un historial muy diverso de actividad sísmica en diferentes puntos de su territorio, siendo de mayor importancia el área costera por encontrarse cercana a las zonas de subducción de las Placas Tectónicas de Farallón, Cocos, y la Placa del Pacífico, aunado al fenómeno existente de la placa Jalisco, con sus fallas formadoras del Punto Triple. Con lo anterior, conocemos la serie de fallas geológicas activas que conforman este Punto Triple, las que corren del Estado de Nayarit (cercano a Puerto Vallarta), con la importancia que la zona de estudio se ubica en la faja de la frontera costera del esquema de placas del fenómeno del Punto triple (siendo el mismo esquema para la Zona de fallas y tectónica de la costa), por lo que la especificación del peligro es el mismo en cuanto a este rubro.

Dentro de la clasificación o esquematización de la Comisión Federal de Electricidad para la República Mexicana, en los temas de geología, vulcanismo y sismicidad se tiene a la zona en el grado mayor de riesgo por sismos y todos estos datos fueron contemplados por los ayuntamientos para respaldar los requerimientos en cuanto a el establecimiento de coeficientes sísmicos para las construcciones nuevas en sus territorios y esto está respetado en la construcción de las instalaciones de la Empresa, lo que mitiga el riesgo por estos eventos a las instalaciones.

Todo lo anterior nos lleva a tener lo siguiente: la construcción de la Estación de Servicio se realizara bajo los requerimientos de coeficientes sísmicos exigidos por el Ayuntamiento aunado a lo requerido por la autoridad correspondiente y por el grado máximo para desarrollar los cálculos de 0.36; todo lo que se cumple cabalmente en las instalaciones.

Es por ello que el grado de riesgo en la zona de la ubicación de la Estación de Servicio es media alta, y se mitiga con las caracterizáis de la construcción de las instalaciones, las medidas de prevención y las acciones y establecimiento de acciones para atención a emergencias en este rubro.

VULCANISMO;

Históricamente la tierra se encuentra conformada por los productos de los deslaves de material volcánico, situación que es inherente al sitio de la Estación de Servicio, aunado que se encuentran diversos edificios volcánicos en la Sierra de San Sebastián y Sierra de Vallejo, que por su formación geológica, no representan ningún riesgo de tipo volcánico, para ello se conoce que los complejos volcánicos de la región y que son relevantes están representados por la Caldera volcánica de La Primavera, el Volcán Ceboruco y el Volcán Colima representaría una posibilidad de afectación por lluvia de cenizas si se presentase un evento con vientos favorables que migren las cenizas hacia la zona de la Costa, que es muy poco probable por las características climáticas imperantes en las que son las zonas más activas del Estado.

HUNDIMIENTOS;

No se tienen reportados hundimientos en la zona de estudio, de acuerdo a la Unidad Municipal de Protección Civil y sistemas de seguridad, en la Localidad de Mezcales, tanto por las características topográficas, por la conformación del suelo (arenisca –conglomerados y aluviales), aunado al hecho que para la introducción de las tuberías de servicios, la construcción de la fosa de contención de los tanques de almacenamiento de combustibles y de infraestructura de la Empresa, se procederá a la mejora del suelo, se puede considerar que este tipo de fenómeno no se dará en el sitio de la Empresa, que aunque tal circunstancia es de probabilidad muy baja, no está por demás tener especial cuidado en el mantenimientos de las tuberías de agua y drenajes, para tener la certidumbre a la ausencia de este tipo de peligro.

DESLIZAMIENTOS O COLAPSO DE LOS SUELOS;

Como se hizo mención en el párrafo anterior, no existen reportes de deslizamiento o colapso de suelos, pero la naturaleza del suelo y sus características topográficas, por lo que existe un bajo riesgo de erosión y por ende el de la formación de cárcavas, además que se encuentra en llanura sin elevaciones o construcción de terraplenes, por lo que la consecuencia de colapso de suelo o el deslizamiento del mismo es nulo, motivo por el cual no se debe dejar

de tener cuidado en la instalación del drenaje y tuberías de agua, para con ello asegurar al mínimo el riesgo de fugas que erosionen el material del suelo.

MAREMOTOS;

Es de establecer que al estar cercano a la zona de costa, podría estar expuesto a los fenómenos de maremotos; sin embargo, al realizar análisis de las características geológicas, geomorfológicas e hidrológicas, determinan que en caso de un evento sísmico intercostero y la generación de una venida extraordinaria de mar, esta no afectaría en lo absoluto a la zona de la Empresa al ubicarse a por lo menos 3.4 km. de la línea de litoral y posterior a varios elementos que son una barrera física, como protección a eventos propios de costa. En esta zona se afectarían los puntos en las márgenes inmediatas de los ríos y arroyos conectados de forma directa a las desembocaduras al mar.

De lo anterior, corroboramos que la zona donde se ubicara la Estación de Servicio, o donde está el predio para el Proyecto, se ubica 13 m. s. n. m., y a 3.4 km. del punto más cercano a la costa, y entre estos están diversos elementos que impedirían totalmente la avenida directa o primer golpe; todos elementos antrópicos que forman una barrera inmediata a la zona de costa y de área principales de riesgos por maremoto.

A todo ello se establece un riesgo muy bajo que afectaría más que nada a los servicios de emergencia del Municipio y de la comunidad; no determinando daño alguno a las futuras instalaciones de la Estación de Servicio ni a sus operaciones normales; se dañaría la comunidad costera y la sociedad aledaña, no así a la Empresa.

Tomándose en cuenta que se realizara capacitación completa del personal de la Estación de Servicio, para atender en el caso de emergencia y que la autoridad lo señale para prevenir a la población en el caso de la ocurrencia de algún evento de peligro.

FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

LLUVIAS TORRENCIALES.-

De acuerdo a la Estación Meteorológica 00018030 San José Valle, la precipitación media anual de la región es de 1,075.8 mm, mientras la máxima mensual es de 714.6 en el mes de Julio del año 1975, y la máxima diaria registrada fue de 192.0 el día 10 Agosto de 1977, lo que conlleva a determinar que las posibles lluvias torrenciales se pudieran presentar en el período de los meses de Junio a Octubre, que en adición a la urbanización y a la impermeabilización del suelo, las escorrentías superficiales se pueden ver aumentadas, por lo que el sitio de la Estación de Servicio se verá pobremente afectado por este tipo de fenómenos.

Aunado e lo anterior, se debe tener en cuenta que se encuentra en una zona que está totalmente influenciada por los fenómenos climatológicos, primordialmente por los eventos y periodos ciclónicos o de huracanes, que proporcionan inestabilidad en periodos de lluvias, vientos y temperatura (Fuente: Atlas Estatal de Riesgos Naturales, Protección Civil Estatal).

INUNDACIONES.-

El peligro por inundación en la zona es prácticamente nulo, ya que de acuerdo a la información de la página electrónica del Sistema de Información Territorial del Estado, al Atlas de Riesgos Naturales del Estado, a la Carta Topográfica, no existe susceptibilidad a inundación en la zona de influencia del predio donde se encuentran las instalaciones de la Estación de Servicio ya que existe una topografía con vertiente hacia el S y W, a la zona de las vialidades que sirven como conductoras de escorrentías para el desahogo efectivo de las precipitaciones extraordinarias de la Región.

A lo anterior se suma que en la zona no se tienen cuerpos o corrientes de agua, y las adecuaciones en cuestión de drenajes que se realizaran durante los trabajos de mejora de suelo, el incremento de nivel en por lo menos 35 cm y las adecuaciones que se tendrán en la construcción de las instalaciones para la Estación de Servicio.

GRANIZADAS.-

Dentro de los registros consultados para la zona de la Empresa, no se tienen asentados datos de la ocurrencia de granizadas, o por lo menos eventos que tuvieran la permanencia suficiente como para tener la trascendencia y ser registrado por lo que no tenemos una ocurrencia y se determina una afectabilidad nula.

TORMENTAS ELÉCTRICAS.-

La Estación Meteorológica 00018030 San José Valle, ha registrado un promedio de 09.0 tormentas eléctricas al año, esto del período de 1951 a 2010. Además que las estaciones meteorológicas Puerto Vallarta y Sayulita con 86 años de registro en conjunto, no reportan en sus datos a este fenómeno hidrometeorológico.

En general las descargas atmosféricas en el territorio municipal y en la región de Bahía de Banderas en un alto porcentaje caen en la zona costera y en la zona de montaña. Se observa que en la zona inciden factores que general la ocurrencia del fenómeno, al estar cercana a zonas de Sierra; el nivel de estática de los elementos y la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos que los propician como las tormentas y los huracanes, que es cuando mayormente se dan los sucesos.

Al estar las instalaciones de la Empresa dentro de la zona urbana en la localidad de Mezcales, se sujeta a los requerimientos y características de los demás inmuebles que se tienen en la zona, por lo que cuenta con las medidas de seguridad dictadas por las autoridades al respecto y compartiendo el grado de intensidad media para este fenómeno para la región.

NEVADAS.-

De acuerdo a los datos de la Estación Meteorológica 00018030 San José Valle, en la zona no se tienen registradas- no presentan Nevadas o heladas, esto en concordancia con las características de la zona.

VIENTOS HURACANADOS.-

La susceptibilidad de afectación por este fenómeno es media y se encuentra asociado estrechamente con la temporada de lluvias que se tiene establecida entre los meses de Mayo a Noviembre, sin embargo, y al igual que el fenómeno de lluvias torrenciales, se debe tener en cuenta que se encuentra en una zona que está totalmente influenciada por los fenómenos climatológicos, primordialmente por los eventos y periodos ciclónicos o de huracanes, que proporcionan inestabilidad en periodos de lluvias, vientos y temperatura.

Verificando que para este fenómeno, la afectación no es directamente el viento (ya que tenemos muchos elementos de mitigación en la zona), si no que estos generan las marejadas ciclónicas, que como su nombre lo indica, son marejadas extraordinarias generadas por viento durante la proximidad de huracanes; generando que el oleaje sea con mayor fuerza y altura y logre provocar su ingreso extraordinario a la zona de costa; sin embargo al no estar en comunicación directa con la costa y al tener fronteras u obstáculo natural, este evento no afecta de forma alguna la zona del promedio para el Proyecto

TORNADOS.-

Este tipo de fenómeno no es apreciable en la zona de estudio, debido a que la zona geográfica del sitio de la Estación de Servicio no presenta las características de generación de tornados.

FENÓMENOS QUÍMICO-TECNOLÓGICOS

INCENDIOS URBANOS.-

La susceptibilidad del sitio del Proyecto de la Estación de Servicio a este fenómeno es medio, ya que el predio se encuentra en una zona en desarrollo urbano, semirural, y los predios colindantes son de uso mixto, al haber empresas, almacenes, talleres, viviendas, terrenos baldíos, terrenos agrícolas, y al estar al margen de la Carretera Mezcales - San Vicente en la Localidad de Mezcales, Municipio Bahía de Banderas y negocios de preparación de alimentos, por lo que estando el riesgo de incendios urbanos es del orden medio, puesto que su interacción con un medio urbano no es completo al estar, como ya se mencionó, en un ambiente rural que está en vías de desarrollo; por lo que se tendrá comunicación entre la estación de servicio y las autoridades en caso de un incidente de este tipo ya que afectaría de igual manera a Carretera Mezcales - San Vicente.

INCENDIOS FORESTALES.-

La susceptibilidad del sitio de la Empresa a este fenómeno es Nula, ya que el predio se ubica en una zona totalmente alterada por la expansión urbana, donde se tienen usos antrópicos y por áreas cercanas agrícolas, con vegetación de algunos árboles, además de predios baldíos, rústicos; donde las áreas donde se tengan varios árboles serían las huertas, pero estos están bajo otro concepto; por lo que la zona de “bosque” o zona con vegetación propia de bosque (en la zona es de selva), se ubica a por lo menos 5,200 metros al NNW, a la zona de la Sierra de Vallejo, ya que al E tenemos planamente la llanura aluvial con los cuerpos de agua principales en la Región, lo que conlleva a que no hay manera que en los alrededores inmediatos se pudiesen presentar incendios forestales; sin embargo se estará recomendando mantener la comunicación con las autoridades y en caso de detectar un tipo de incendio forestal en la zona observada, se lleve a cabo la llamada al cuerpo de bomberos.

EXPLOSIONES.-

La susceptibilidad a explosiones es de tipo media-baja, dado por la mínima presencia de gases inflamables y explosivos, siendo los sitios más próximos a las empresas agroindustriales y en última medida en casas habitación donde se usa el Gas L.P. como combustibles y los puestos de preparación de alimentos en los alrededores, por lo que existe

la posibilidad de suscitarse algún incidente, debido a la falta de supervisión de las instalaciones de Gas L.P. en casas habitación y venta de alimentos en vía pública por puestos semifijos, pero por la distancia existente pudiera afectar al sitio donde opera la Estación de Servicio por algún incidente en las fincas más próximas, por lo que se cuenta con los teléfonos de emergencia para los casos de detectar alguno de estos peligros y hacerlos del conocimiento de la autoridad, a los cuerpos de emergencias del Municipio de Bahía de Banderas y la localidad de Mezcales y Supresión de Fugas, además que se estipula el suspender las actividades y estar al pendiente de lo que determine la autoridad para reiniciar actividades, teniendo como finalidad el no entorpecer la movilidad de los cuerpos de emergencia.

DERRAMES O FUGAS DE MATERIALES PELIGROSOS.-

Como se hizo mención en el párrafo inmediato anterior, está la colindancia con casas habitación / departamentos / empresas, donde existe una baja y parcial regulación en las instalaciones para Gas L.P. (solo se tendría en las empresas más grandes y de servicios); además de las Estaciones de Servicio, consideramos que existe un riesgo de muy bajo, por la posible presencia de una fuga de ese combustible y las demás prevenciones posibles, pero de acuerdo a la dirección predominante de los vientos, la susceptibilidad de afectación por este fenómeno es relativamente baja, pero más sin embargo, de igual manera se tendrá consignado en el Programa Específico de Protección Civil, los teléfonos de atención a fugas de Gas L.P., para en caso de presentarse la posibilidad de este fenómeno solicitar el apoyo necesario.

RADIATIVIDAD.-

Este tipo de fenómeno no aplica al sitio de la Estación de Servicio, debido a que en el área no se lleva a cabo ninguna actividad o proceso industrial u hospitalario que utilice este tipo de material.

ENVENENAMIENTO POR MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS.-

Como ya se hizo mención, la actividad del almacén implica manejo de materiales peligrosos, por ende el riesgo de envenenamiento es implícito en la actividad, por ello se tiene imperativo cuidado en los manejos y almacenamientos correspondientes, para minimizar el riesgo de intoxicaciones, pero como el riesgo es inherente hablamos de una susceptibilidad baja en este peligro.

CONTAMINACIÓN DE SUELO.-

No se encuentran registrados reportes de contaminación al suelo en la zona de estudio, además de que por el historial de la zona, que no ha tenido ninguna actividad de tipo industrial.

Solo existe la posibilidad de afectación de la propia actividad de desarrollo urbano mixto – habitacional, rustico, baldíos – industrial y servicios en el entorno, al tener diferentes tipos de descargas a los drenajes, y como se menciona en los apartados anteriores, la principal afectación es la de impactación al suelo, pero para ello se contará con la infraestructura y medios de prevención de fugas y/o derrames, para que la impactación que se pudiese generar sea de ínfimas consecuencias.

CONTAMINACIÓN DE REDES DE AGUA.-

No se tienen registradas actividades que impliquen la descarga de contaminantes y las actividades industriales en la zona son nulas, y el resto de las actividades antrópicas no implican procesos industriales que impacten de manera relevante la descarga sanitaria de la zona, sin embargo, no está por demás comentar que la propia Empresa cuenta con la infraestructura necesaria de drenajes y descargas sanitarias y la programación de mantenimiento de dicho sistema, por ser la empresa no es una fuente latente de contaminación al subsuelo.

DRENAJES O COLECTORES.-

La Empresa cuenta con los servicios de agua potable, drenaje y alcantarillado, además que de forma interna cuenta con los sistemas propios para contar con los servicios, con lo que verificamos que los servicios de agua potable y alcantarillado son otorgados por el Municipio; y en la zona no se tiene sistema de colectores, por lo que no se tiene el fenómeno en el punto.

CONTAMINACIÓN AL MEDIO AMBIENTE.-

No se generará una contaminación mayor a la existente por los automotores que circulan por la Avenida, ya que la actividad que desempeña la empresa no genera este tipo de contaminantes.

FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS

CERCANÍA DE LUGARES DE CONCENTRACIÓN PÚBLICA.-

Como se hizo mención en descripción del sitio en un radio de quinientos metros, se tienen:

Al N, a 44 metros Colegio Particular;

Al NE, a 146 metros Fábrica de Concretos;

Al E, a 213 metros Clínica Médica;

Al S, a 470 metros Local de Distribución de LICONSA; a 382 metros Escuela de Fútbol; a 422 metros Salón de Eventos; 226 metros kínder; a 268 metros Guardería;

Al W, a 122 metros Fabrica y Distribución de Equipamientos Climáticos; a 403 metros Modulo de Clínica, Centro Educativo y Locales; a 493 metros Casa de Empeños; a 468 metros Hotel, Locales Comerciales; a 450 metros Centro Botánico, Bar; a 385 metros Tienda Departamental; a 227 metros Restaurante Bar; a 184 metros Oficinas de Sindicato; a 485 metros Locales Comerciales; a 429 metros Hotel; a 419 metros Central de Autobuses Foráneos; a 210 metros Terreno de Eventos Sociales; a 48 metros Caja Popular; a 147 metros DIF Municipal;

ALTERACIÓN O POSIBILIDAD DE AFECTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS DE TRANSPORTE TERRESTRE, SUBTERRÁNEO, MARÍTIMO O FLUVIAL.-

En el sitio de estudio, a consecuencia por las actividades que tendrá la Empresa o en la zona inmediata de influencia no es posible la alteración de transporte subterráneo, marítimo o fluvial; no obstante se tenga este tipo de transporte en la zona / ciudad, estos están totalmente fuera del área de influencia de la Estación de Servicio, sin embargo por el otro lado se podría tener la posibilidad de afectación del transporte terrestre de la Carretera a San Vicente por algún accidente vial ajeno a la empresa, por lo que la afectación al sitio de la Empresa se considera como media baja.

ACCIDENTES AÉREOS, TERRESTRES, MARÍTIMOS O PLUVIALES.-

El sitio del Proyecto de la Estación de Servicio, no es susceptible a la Estudio de accidentes aéreos, marítimos o pluviales, ya que en el área de influencia no se encuentran terminales ni sistemas de transporte de este tipo; por otro lado, y como se muestra en la imagen del Atlas de Riesgos; la zona está marcada como área de susceptibilidad a eventos sociorganizativos es el Terreno para eventos Sociales, los puntos religiosos, etc., situación que está dada por el mismo tráfico, los vehículos que circulan, la población que hace uso de esta vialidad, la infraestructura de prevención, las señalizaciones, etc., todos elementos que ya fueron modificados, actualizados, y reestructurados para evitar los eventos de riesgo; y a todo esto, las instalaciones del Proyecto de la Estación de Servicio no tiene injerencia alguna a la provocación de los accidentes, pero si ha participado para evitarlos, como la colocación de algunas señalizaciones.

ACTOS DE SABOTAJE Y TERRORISMO

Debido a los acontecimientos que se presentaron el día primero del mes de mayo del 2015, no podemos determinar la ausencia de este tipo de fenómenos en la actualidad se tiene solo una remota posibilidad de que ocurra, por lo que el personal recibirá capacitación para reaccionar ante un evento de amenaza, además de contar con los medios para solicitar la asistencia de las autoridades.



ANÁLISIS DE RIESGOS DEL ENTORNO.

Matriz de Riesgo; Para establecer la Jerarquización de riesgos se manejará la utilización de una matriz de riesgo cuantitativa. Dicha matriz es un Estándar Militar denominado 882B, utilizado en Estados Unidos. Está matriz establece parámetros para la Severidad y para la Probabilidad de ocurrencia del Evento, basándose en los siguientes conceptos:

Clase de Severidad

DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	DEFINICIÓN
Categoría 1	Catastrófico	Puede causar muertes o pérdidas del sistema o proceso. Daños al público, daños a la propiedad, daño al ambiente significativo.
Categoría 2	Crítico	Puede causar heridas severas, daño moderado a la propiedad o al sistema. Daño menor al público, impacto ambiental moderado.
Categoría 3	Marginal	Puede causar heridas menores, daño menor a la propiedad o al sistema. No hay daño a trabajadores ni al público, impacto ambiental menor.
Categoría 4	Menor	No es suficientemente serio para causar heridas, daño a la propiedad o al sistema, pero puede resultar en mantenimientos o reparaciones fuera de lo programado. No hay efectos en trabajadores ni en el público. Se puede generar un impacto ambiental menor.

Probabilidad de Ocurrencia

DESCRIPCIÓN	NIVEL	DEFINICIÓN
Frecuente	A	Probable que ocurra frecuentemente
Probable	B	Ocurrirá varias veces en la vida del equipo o proceso
Ocasional	C	Probable ocurra alguna vez en la vida del equipo o proceso
Remoto	D	Improbable pero es posible que ocurra
Improbable	E	Tan improbable que se asume imposible

Tomando en cuenta los valores anteriores, se establece la matriz de riesgo, la cual aporta la información necesaria para realizar la Jerarquización de los riesgos identificados, es decir, es la calificación para cada uno de los escenarios identificados en donde se considera tanto la ocurrencia como la clase de severidad.

Matriz de Riesgo

	1.- Catastrófico	2.- Crítico	3.- Marginal	4.- Menor
A.- Frecuente	Inaceptable	Inaceptable	Indeseable	Aceptable con revisión
B.- Probable	Inaceptable	Inaceptable	Indeseable	Aceptable con revisión
C.- Ocasional	Inaceptable	Indeseable	Aceptable con revisión	Significancia menor
D.- Remoto	Indeseable	Aceptable con revisión	Aceptable con revisión	Significancia menor
E.- Improbable	Aceptable con revisión	Aceptable con revisión	Aceptable con revisión	Significancia menor

A continuación se presentan los peligros externos identificados en la siguiente Tabla de Evaluación.

FENÓMENOS GEOLÓGICOS.

No.	Peligro Identificado	SEV	FRE	RP	Recomendaciones
1	Sismicidad	2	C	IND	Mantener atención a los anuncios realizados por la autoridad mediante los medios oficiales. No hacer caso a los mensajes no oficiales o rumores esparcidos por población no autorizada. Fijar o asegurar mobiliario que se pueda precipitar. Mantenimiento constante a equipos o materiales suspendidos. Capacitación al personal. Mantener señalizaciones y avisos de prevención en las instalaciones Elaboración de procedimiento ante situaciones de sismo. Difusión entre el personal de la Estación de Servicio, clientes y proveedores. En conocimiento que el inmueble se construyó con los requerimientos que estableció la autoridad en el tema.
2	Vulcanismo.	4	C	SM	Mantener atención a los comunicados y acatar las indicaciones de la autoridad competente.
3	Hundimientos	4	C	SM	Mantener una revisión constante y permanente de las estructuras de la Empresa, como pisos, muros, banquetas, entre otros. Establecer un programa de mantenimiento preventivo de las instalaciones. Reportar cualquier anomalía en las estructuras para su inmediata atención.
4	Deslizamiento o colapso de suelo.	4	C	SM	Mantener una revisión constante y permanente de las estructuras como pisos, muros, banquetas, entre otros. Establecer un programa de mantenimiento preventivo de las instalaciones hidrosanitarias. Reportar cualquier anomalía en las estructuras para su inmediata atención. Mantener libre los drenes de zonas de circulación y zonas de tránsito interno, pasillo, salidas, corredores.
5	Maremotos	4	E	SM	No existen recomendaciones al respecto ya que su proximidad con la costa no es de forma directa y se tienen elementos naturales que mitigan el riesgo
SM Significancia Menor		AR Aceptable con Riesgo		IND Indeseable	INA Inaceptable

FENÓMENOS HIDROMETEREOLÓGICOS.

No.	Peligro Identificado	S E V	F R E	RP	Recomendaciones
6	Lluvias Torrenciales	2	D	AS	Mantener monitoreados los canales de las autoridades ante la llegada de eventos meteorológicos. No hacer caso a los rumores o información esparcida por población no autorizada, no alarmarse u ocasionar pánico en la población Bajantes de las instalaciones despejados. Zona de tránsito interno, limpio y despejado. Monitoreo constante de las áreas más próximas que conduzcan / canalicen corrientes de agua pluvial que al ser área urbana y sin corrientes naturales cercanas, será por la Avenida Revolución y por la Calle José María Morelos, como las vías canalizadoras de escurrimientos y drenajes; por lo que para la Empresa por características topográficas, distancia, de infraestructura y drenes, no se tiene vulnerabilidad a inundaciones.
7	Inundaciones	2	D	AS	Drenes de patios, azoteas limpias y despejadas. Zona de tránsito interno, limpio y despejado.
8	Granizadas	4	D	SM	Orden y limpieza en azoteas. Bajantes despejados. Drenes de patios y azoteas limpias y despejadas.
9	Tormentas Eléctricas	3	C	AR	Suspender actividades. Desconectar el sistema de suministro eléctrico. Programa de mantenimiento del sistema de puesto a tierra de equipos.
10	Nevadas	4	E	SM	Este tipo de peligro no existe en la zona.
11	Vientos Huracanados	2	C	IND	Mantener monitoreo de los canales de las autoridades para conocimiento de los eventos de posibles marejadas ciclónicas Asegurar vías de comunicación y traslados Asegurar puertas y ventanas. Mantenimiento de la estructura de manera permanente y periódica. Verificar comunicaciones con las autoridades en casos de emergencia.
12	Huracanes	2	C	IND	Mantener monitoreo de los canales de las autoridades para conocimiento de los posibles eventos. No hacer caso a los rumores o información esparcida por población no autorizada, no alarmarse u ocasionar pánico en la población Conocimiento de las zonas de mayor vulnerabilidad. Conocer las zonas de resguardos Prevención al personal por eventos de lluvias y vientos extraordinarios. Conocimiento de rutas de tránsito aseguradas Comunicaciones abiertas con la autoridades
13	Tornados	4	E	SM	En la zona no se tienen reportes de este fenómeno

SM	Significancia Menor	AR	Aceptable con Riesgo	IND	Indeseable	INA	Inaceptable

FENÓMENOS QUÍMICO –TECNOLÓGICOS.

No.	Peligro Identificado	SEV	FRE	RP	Recomendaciones
14	Incendios Urbanos	2	C	IND	Supervisión de la instalación eléctrica. Seguimiento a los procedimientos del manejo materiales utilizados en las instalaciones. Supervisión y mantenimiento de instalaciones en general. Evitar el acumulo de material combustible cerca de fuentes de calor o aisladas. Difusión permanente de las medidas de seguridad existentes en la Estación de Servicio. Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.
15	Incendios Forestales.	4	D	SM	La susceptibilidad del sitio de la Empresa a este fenómeno es Nula, ya que el predio se ubica en una zona totalmente alterada por la expansión urbana, donde se tienen usos antrópicos y por áreas cercanas agrícolas, con vegetación de algunos árboles, además de predios baldíos, rústicos; donde las áreas donde se tengan varios árboles serían las huertas, pero estos están bajo otro concepto; por lo que la zona de “bosque” o zona con vegetación propia de bosque (en la zona es de selva), se ubica a por lo menos 5,200 metros al NNW, a la zona de la Sierra de Vallejo , ya que al E tenemos planamente la llanura aluvial con los cuerpos de agua principales en la Región, lo que conlleva a que no hay manera que en los alrededores inmediatos se pudiesen presentar incendios forestales; sin embargo se estará recomendando mantener la comunicación con las autoridades y en caso de detectar un tipo de incendio forestal en la zona observada, se lleve a cabo la llamada al cuerpo de bomberos. Atender las indicaciones de la autoridad, por lo que se deberá seguir las indicaciones de incendios urbanos.
16	Explosiones	4	E	SM	Supervisión constante del manejo y almacenamiento de sustancias con características explosivas en los alrededores (gasolina planta de emergencia) Restringir el acceso de personal no autorizado a las áreas clasificadas. Difusión permanente de las medidas de seguridad existentes en la Estación de Servicio. Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.
17	Derrame o de Fugas de Materiales Peligrosos.	4	D	SM	Verificación y vigilancia en áreas de almacenamientos. Supervisión y seguimiento de los procedimientos de recepción y almacenaje de mercancía. Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia. Estricto apego a lo que marca la autoridad en la materia.
18	Radiactividad	4	E	SM	No existe este tipo de materiales ni intra ni extramuros. Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.
19	Envenenamiento por manejo de materiales peligrosos	4	E	SM	Difusión permanente de las medidas de seguridad existentes. No utilizar envases de líquidos de consumo humano con productos de limpieza. Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.
SM Significancia Menor		AR Aceptable con Riesgo		IND Indeseable	INA Inaceptable

FENÓMENOS SANITARIO ECOLÓGICOS.

No.	Peligro Identificado	S E V	F R E	R P	Recomendaciones
20	Contaminación de suelo	4	D	S M	La empresa es NO ES una fuente de contaminación al suelo por el almacenamiento de La empresa no representa riesgo alguno en la generación de contaminación de suelo Notificar de cualquier situación de derrame o fuga que implique la contaminación del suelo en las instalaciones de los alrededores. Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.
21	Contaminación de redes de agua	4	D	S M	No aplica al sitio de la Empresa, ya que no existen actividades industriales que impliquen la descarga de contaminantes a la red de escorrentías naturales de la zona. Hacer entrega de los residuos peligrosos (Biológico Infecciosos) solo a empresas autorizadas por SEMARNAT. Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.
22	Drenajes o colectores	4	D	S M	No aplica al sitio de la Estación de Servicio, ya que en la zona no existe infraestructura alguna de estos sistemas, y la Empresa tiene su propio sistema de manejo de descargas.
23	Contaminación al medio ambiente	3	D	A R	Recomendar acciones de higiene entre el personal para evitar posibles enfermedades estacionales. Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.

SM Significancia Menor AR Aceptable con Riesgo IND Indeseable INA Inaceptable

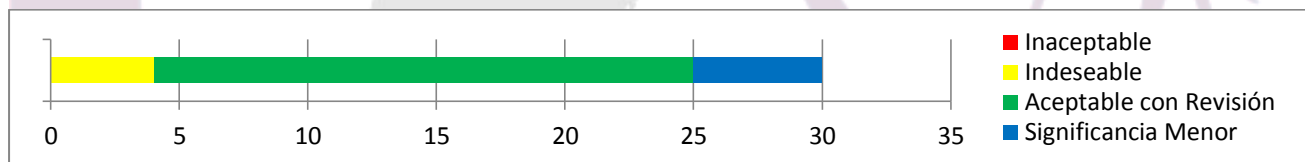
FENÓMENOS SOCIO ORGANIZATIVOS.

No.	Peligro Identificado	SE V	FR E	R P	Recomendaciones				
24	Cercanía de lugares de concentración pública	3	D	AR	Las instalaciones de la Estación de Servicio se ubican en zona urbanizada mixta, con constante cambios y desarrollo como áreas habitacionales, rusticas, Hospedaje, comerciales y de servicios con puntos importantes de concentración de personas por estos motivos; la mayoría con lineamientos de seguridad establecidos por la autoridad, no obstante se tomarían las precauciones de : Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia. Mantener señalizaciones visibles, el equipo de atención a emergencias señalizado. Tener al personal capacitado para el trato y manejo de personas en caso de emergencia. Mantener la vigilancia de prevención tanto dentro como fuera de las instalaciones.				
25	Alteración o posibilidad de afectación de servicios públicos de transporte terrestre, subterráneo, marítimo o fluvial.	3	D	AR	En el sitio de estudio, a consecuencia por las actividades que tendrá la Empresa o en la zona inmediata de influencia no es posible la alteración de transporte subterráneo, marítimo o fluvial; no obstante se tenga este tipo de transporte en la zona / ciudad, estos están totalmente fuera del área de influencia de la Estación de Servicio, sin embargo por el otro lado se podría tener la posibilidad de afectación del transporte terrestre de la Carretera a San Vicente por algún accidente vial ajeno a la empresa, por lo que la afectación al sitio de la Empresa se considera como media baja. Establecer estrecha vigilancia de las vías de comunicación a la Estación de Servicio. Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.				
26	Accidentes aéreos, terrestres, marítimos o pluviales.	3	D	AR	El sitio de influencia de la Empresa y sus actividades, no generan susceptibilidad a la ocurrencia de accidentes aéreos, marítimos o pluviales, ya que en el área no se encuentran terminales ni sistemas de transporte de este tipo (sin en la ciudad, pero fuera de la zona de la Empresa); por otro lado, la probabilidad de accidentes terrestres es considerada como de medio-bajo a moderado, de conformidad a la información proporcionada por el SITEL. Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.				
27	Actos de sabotaje y terrorismo	3	D	AR	Debido a los acontecimientos que se presentaron el día primero del mes de mayo del 2015, no podemos determinar la ausencia de este tipo de fenómenos en la actualidad ni la remota posibilidad de que no ocurra, pero el personal recibirá capacitación para reaccionar ante un evento de amenaza, además de contar con los medios para solicitar la asistencia de las autoridades. Reportar cualquier persona y/o vehículo sospechoso en las cercanías de la Estación de Servicio. Solicitar a la autoridad competente el establecer recorridos de rutina en la zona de influencia de la Estación de Servicio. Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.				
SM	Significancia Menor			AR	Aceptable con Riesgo	IND	Indeseable	INA	Inaceptable

A continuación se establece en la siguiente matriz los riesgos identificados, en ella se establece el número de incidentes totales que cayeron en los recuadros respectivos:

	1.- Catastrófico	2.- Crítico	3.- Marginal	4.- Menor
A.- Frecuente	00	00	00	00
B.- Probable	00	00	00	00
C.- Ocasional	00	04	06	03
D.- Remoto	00	02	00	06
E.- Improbable	00	00	00	06

La mayor parte de los riesgos identificados se encuentran en la categoría de Significancia menor (15), seguidos de los de Aceptables con Revisión (08), y finalmente los Indeseables (04), siendo estos los siguientes:



Eventos de mayor riesgo y vulnerabilidad / donde se establecieron mayores medidas de mitigación y prevención.

Huracanes

Sismos.

Incendios Urbanos.

Para la jerarquización de los riesgos identificados, se está considerando la categoría en la cual se encuentra, si pertenece a la misma categoría la jerarquización de los riesgos se basa en los valores que tengan mayor frecuencia, lo anterior debido a que es más factible mitigar la frecuencia de los mismos con la aplicación de procedimientos y acciones que los disminuyan comparativamente con la severidad. La excepción se presenta en el caso de los fenómenos naturales, ya que las actividades y medidas de control se enfocan en disminuir la severidad de los probables daños que puedan ser causados, además de que los establecidos en el entorno en que queda fuera del control del personal de la empresa, se considera como un mal necesario ya existente.

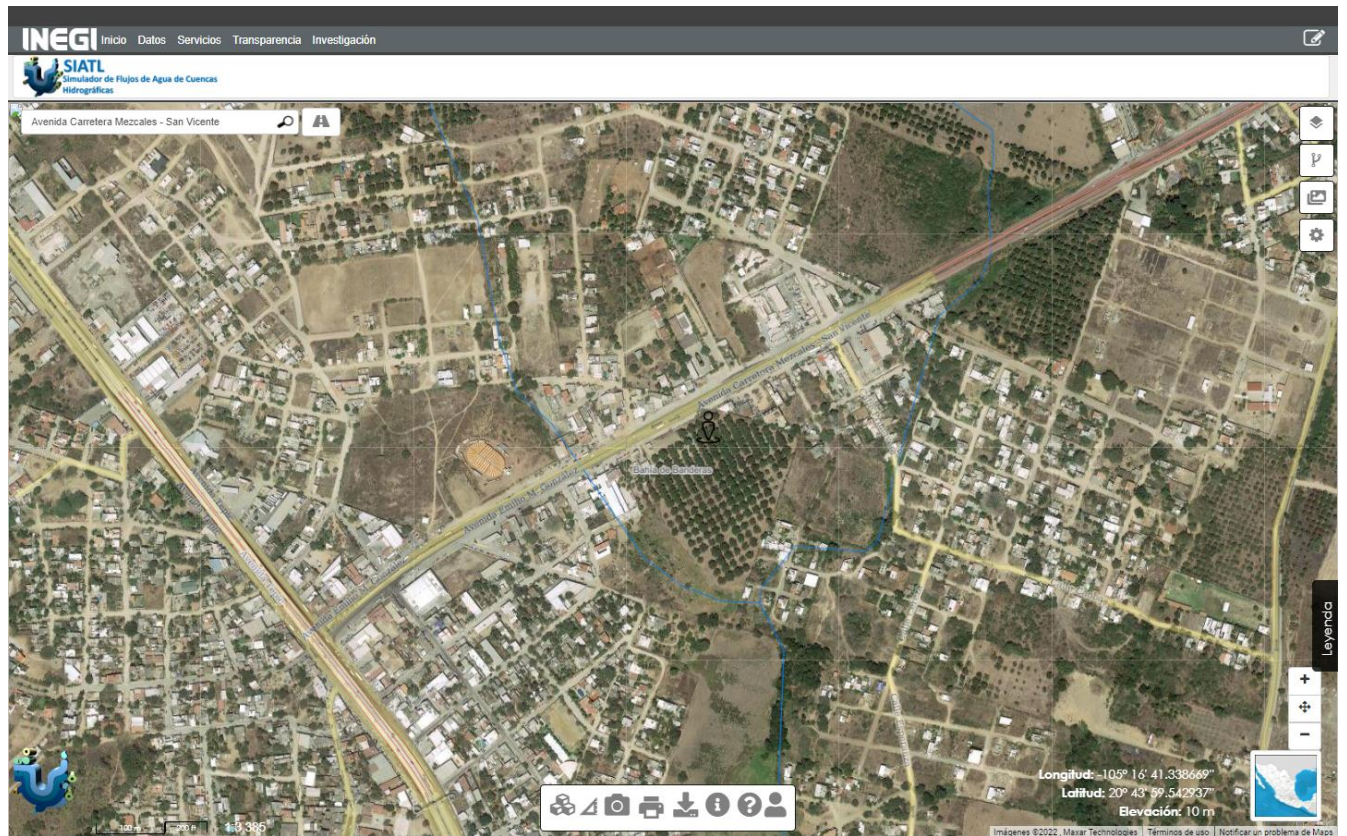
V.3. Características de la red local de drenaje y sistema de agua potable, en un radio de 200 metros, con la finalidad de determinar las características de la red de distribución y conducción que permita determinar las posibles áreas de afectación por escurrimientos de combustibles derivados de fugas, derrames o desbordamiento de los tanques o pipas.

En el presente proyecto, como se ha mencionado, desde sus primeras etapas contara con la instalación, operación y mantenimiento de baños públicos que serán instalados, con mantenimiento y recolección de residuos por empresas especialistas y con la infraestructura acorde para este servicio.

Dentro de la estructura de la Estación se observa que los conductos del drenaje de aguas negras vienen de los servicios sanitarios, de los fregaderos y coladeras hacia drenajes de aguas negras conectados con los registros de los servicios Municipales de alcantarillado.

Posteriormente cuando ya se tengan las conexiones establecidas a drenaje municipal, los baños portátiles se colocaran de tal manera que queden conectados a estas instalaciones y las descargas sean directas a drenaje, para que entonces la empresa contratada se haga cargo de los mantenimientos y en su momento de su retiro definitivo.

Se estipula que en los momentos en que se tengan las autorizaciones específicas, el Municipio haya construido los registros necesarios, se iniciara por parte de la Estación con la construcción de los registros y conexiones correspondientes en el sistema de drenajes de aguas negra, y será entonces que se cambiara la ubicación de los baños portátiles para ubicarlos en donde puedan tener conexión directa con el sistema de aguas negra de Municipio y así poder tener mayor mitigación a la generación de estos residuos y comodidad para los trabajadores.



CUERPOS O CORRIENTES DE AGUA EN EL SITIO

Tenemos que como corrientes o cuerpos de agua en el sitio, observamos que la zona del terreno para el Proyecto se ubica dentro de la llanura aluvial, en lo que determina el Municipio como llanura costera con deltas, cercana a la zona de acumulación de escorrentías menores sin nombre que llegan de las partes altas para reunirse a los canales artificiales y dirigirse a la zona de costa.

Dentro del terreno para el proyecto no se tienen cuerpos o corrientes de agua surcando; se tiene que en la zona solo pasan escorrentías de temporal superficiales sin nombre, una al ENE a por lo menos 230 metros y el otro al SSW a 129 metros. Estas escorrentías están sobre suelo y han sido alteradas de acuerdo a los usos de suelo, ya que están guiadas por topográfica, que a su vez esta alterada por las vías de tránsito y la urbanización/ construcciones que se están dando, por lo que mayormente están siendo dirigidas actualmente por las vialidades y drenajes

En los predios que se encuentran en los alrededores y en donde se pretende establecer la Estación de Servicio no se cuenta con pozos de agua o cualquier otro medio de explotación de agua o elementos naturales.

En lo referente a los niveles o corrientes del freático (agua subterránea), se tienen que aún no se ve afectada a consecuencia del avance de los cambios de usos de suelo que están alterando los espacios con suelo descubierto, y que las áreas que están siendo o superficies que están siendo impermeabilizadas, aun no son tan representativas, como para ocasionar la reducción de espacios de absorción, la desviación de escurrimientos, el cambio de volumen y sitios de captación para escurrimientos, esto es porque en la zona se tienen mayormente las áreas con exposición de suelo natural, aprovechamiento agrario, agostaderos, granjas y zonas natural, todo lo que está permitiendo la infiltración de agua al subsuelo. Por lo que los índices de absorción continúan.

Aunado a lo anterior y verificando en específico las características del Proyecto, se tiene que en las instalaciones no se afecta en una medida considerable la permeabilización del suelo



5.1. ANTECEDENTES DE RIESGOS:

- a) Antecedentes documentados de accidentes e incidentes ocurridos en la operación de instalaciones o de procesos similares, describiendo el evento, causas, sustancias involucradas, nivel de afectación y cuando hayan existido, acciones realizadas para su atención;

ANTECEDENTES DE RIESGO.

A continuación se hace referencia a algunos de los incidentes sobresalientes y que son ejemplos de los que mayor ocurrencia se tuvieron cuando se empezaban a establecer registros de estos incidentes, ya que han sido los que más repercusiones medioambientales han generado.

TIPO	DESCRIPCIÓN	FECHA
Derrame	De 4,000 litros de gasolina en una estación de servicio del Sector Libertad. El índice de explosividad fue del 100%. El Financiero	07/12/92
Fuga	De gasolina en la estación de servicio "Solorzano" se presentaron filtraciones hacia el drenaje. Excélsior	09/09/92
Derrame	De 10,000 litros de gasolina MagnaSin hacia el drenaje, en los tanques#1 de la estación Pemex 422. Excélsior	09/20/92
Derrame	De gasolina durante las maniobras de descarga de un carro de almacenamiento. La Jornada	10/14/92
Derrame	De 300 litros de gasolina nova, por una pipa de Pemex que abastecía los depósitos del expendio "AMONIZ". Excélsior	10/29/92
Derrame	De 28,000 litros de gasolina Nova por la volcadura de una pipa que transportaba 47,000 litros. Protección Civil	02/16/93
Derrame	De gasolina al drenaje. Se presentó explosividad de 100%. Excélsior UNO MÁS UNO.	03/10/93
Derrame	De 30,000 litros de gasolina, de los 40,420 que transportaba un carro tanque, al volcarse por exceso de velocidad. Excélsior	04/19/93
Fuga	De combustibles. Se detectó su presencia en el subsuelo clausurándose la estación de servicio "La bandera". Excélsior, UNO MÁS UNO.	05/20/93
Fuga	De gasolina Nova. Se detectó su presencia en el drenaje con 90%	04/29/93

	de explosividad. Protección Civil	
Derrame	De Diésel por parte de la empresa “Ferronales” y de la estación de servicio “La Bandera”. Excélsior	09/07/93
Fuga	De Diésel de los tanques de almacenamiento subterráneas de la estación de servicio “El Alamo”. Se recuperaron 1,300 litros de combustible y agua. Excélsior	09/30/93
Derrame	De gasolina al volcarse una pipa con capacidad para 40,000 litros en la carretera Pihuamo -Saltillo. La Jornada	11/11/93
Derrame	De 15,000 litros de gasolina Nova, quedando 12,000 litros en las alcantarillas. Protección Civil.	11/05/93
Derrame	De gasolina en pozos de agua potable. El Universal.	03/23/94
Derrame	De 31,000 litros de gasolina de un carro tanque de PEMEX que se volcó en el kilómetro 14 de la carretera a Chápala. Excélsior.	11/26/95

Aunque no está por demás nombrar los impactos vehiculares sobre dispensarios, como fue el caso de las Estaciones de Servicio ubicadas en la Avenida Colón en el Municipio de Tlaquepaque, Jalisco, donde se impactaron un vehículo de pasajeros (foráneo) y un auto compacto, respectivamente, donde en ambos casos operaron eficientemente las válvulas shut-off.

Otro caso similar fue en la estación ubicada sobre la Avenida Lázaro Cárdenas, Tlaquepaque, Jalisco, posterior a la Avenida Revolución, en el carril de poniente a oriente, también en el Municipio de Tlaquepaque, donde se desprendió la llanta de un vehículo pesado, impactando un dispensario donde actuó eficientemente la válvula shut-off, más sin embargo, el neumático impacto a uno de los despachadores, el cual desgraciadamente murió por el impacto recibido.

a) MEMORIA DE DETALLE DE LA IDENTIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE RIESGOS EN CADA UNA DE LAS ÁREAS DE PROCESO, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

REALIZADO CON BASE EN LOS DIAGRAMAS DE TUBERÍA E INSTRUMENTACIÓN DE LA INGENIERÍA DE DETALLE, MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE UNA O MÁS DE LAS METODOLOGÍAS; ANÁLISIS DE RIESGO Y OPERATIVIDAD; ANÁLISIS DE MODO FALLA Y EFECTO CON ÁRBOL DE EVENTOS, ÁRBOL DE FALLAS U OTRA CON CARACTERÍSTICAS SIMILARES A LAS ANTERIORES, DEBIÉNDOSE APLICAR LA METODOLOGÍA DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES PROPIAS DE LA MISMA, SUSTENTANDO TÉCNICAMENTE LAS MODIFICACIONES REALIZADAS A ESTAS METODOLOGÍAS, E INDICANDO LOS CRITERIOS UTILIZADOS PARA LA SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS;

5.2. IDENTIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE RIESGOS.

Primeramente definiremos riesgo, que de acuerdo a la bibliografía existente, la definición más precisa que permita su cuantificación, es la basada en el producto de la frecuencia prevista para un determinado suceso por la magnitud de las consecuencias probables:

$$\text{RIESGO} = \text{FRECUENCIA} \times \text{MAGNITUD} \times \text{CONSECUENCIAS}$$

Es de suma importancia establecer la diferencia entre riesgo y peligro, ya que peligro puede definirse como aquello que puede producir un accidente o daño, y el riesgo, sin embargo, estaría asociado a la probabilidad de que un peligro se convierta realmente en un accidente con consecuencias determinadas. Si bien, en la terminología anglosajona estos términos se encuentran bien diferenciados, en castellano se suelen utilizar de forma indistinta.

Para la estimación de los riesgos que pudiesen presentarse en la Estación de Servicio “Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”, se utilizaron dos metodologías:

1. ¿Qué pasaría sí? (¿What if?), con la cual se identificaron los peligros, situaciones peligrosas o eventos accidentales específicos que pueden producir una consecuencia indeseable.
2. Matriz de Riesgos en base al estándar MIL-STD-882B, para la jerarquización de los riesgos identificados.

3. Modelación por medio del software Scri-Fuego para la modelación de simulación para el análisis de consecuencias por dispersión de nubes tóxicas, nubes inflamables, fuego y explosiones.

5.3. DESCRIPCIÓN DE LAS METODOLOGÍAS.

Método ¿Que pasaría sí?; Es un método generalizado de análisis de riesgos, basado en estudios de las instalaciones y procesos mucho más estructurados desde el punto de vista lógico-deductivo que los métodos comparativos. Normalmente se sigue un procedimiento lógico de deducción de fallos, errores, desviaciones en equipos, instalaciones, procesos, operaciones, etc., que trae como consecuencia la obtención de determinadas soluciones para este tipo de eventos.

De manera concreta, la metodología ¿Qué pasaría sí? (¿What if?), consiste en el planteamiento de las posibles desviaciones en el diseño, construcción, modificaciones y operación de una determinada instalación industrial, utilizando la pregunta que da origen al nombre del procedimiento: ¿Qué pasaría sí.....?. Requiere un conocimiento básico del sistema y cierta disposición mental para combinar o sintetizar las desviaciones posibles, por lo que normalmente es necesaria la presencia de personal con amplia experiencia para llevarlo a cabo.

Se puede aplicar a cualquier instalación o área en proceso: instrumentación de un equipo, seguridad eléctrica, protección contra incendios, almacenamientos, sustancias peligrosas, etc. Las preguntas se formulan y aplican tanto a proyectos como a plantas en operación, siendo muy común ante cambios en instalaciones ya existentes.

El análisis produce un listado en forma tabular de preguntas y respuestas de estilo narrativo, que constituyen los escenarios de posibles accidentes, sus consecuencias cualitativas y posibles métodos de reducción de riesgos; para este análisis de riesgos, se considerará en la tabla los siguientes elementos de evaluación:

No. De evento	Pregunta	Posibles Causas	Consecuencias	Severidad	Frecuencia	Riesgo Previo	Recomendación

Esta tabla considera la Severidad y Frecuencia del Riesgo, es decir, el riesgo está en función de la Severidad o Consecuencias y de la Frecuencia o Probabilidad con que se presente un evento.

Matriz de Riesgo; Para establecer la Jerarquización de riesgos se manejará la utilización de una matriz de riesgo cuantitativa. Dicha matriz es un Estándar Militar denominado 882B, utilizado en Estados Unidos.

Esta matriz establece parámetros para la Severidad y para la Probabilidad de ocurrencia del Evento, basándose en los siguientes conceptos:

Clase de Severidad

DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	DEFINICIÓN
Categoría 1	Catastrófico	Puede causar muertes o pérdidas del sistema o proceso. Daños al público, daños a la propiedad, daño al ambiente significativo.
Categoría 2	Crítico	Puede causar heridas severas, daño moderado a la propiedad o al sistema. Daño menor al público, impacto ambiental moderado.
Categoría 3	Marginal	Puede causar heridas menores, daño menor a la propiedad o al sistema. No hay daño a trabajadores ni al público, impacto ambiental menor.
Categoría 4	Menor	No es suficientemente serio para causar heridas, daño a la propiedad o al sistema, pero puede resultar en mantenimientos o reparaciones fuera de lo programado. No hay efectos en trabajadores ni en el público. Se puede generar un impacto ambiental menor.

Probabilidad de Ocurrencia

DESCRIPCIÓN	NIVEL	DEFINICIÓN
Frecuente	A	Probable que ocurra frecuentemente
Probable	B	Ocurrirá varias veces en la vida del equipo o proceso
Ocasional	C	Probable ocurra alguna vez en la vida del equipo o proceso
Remoto	D	Improbable pero es posible que ocurra
Improbable	E	Tan improbable que se asume imposible

Tomando en cuenta los valores anteriores, se establece la matriz de riesgo, la cual aporta la información necesaria para realizar la Jerarquización de los riesgos identificados, es decir, es la calificación para cada uno de los escenarios identificados en donde se considera tanto la ocurrencia como la clase de severidad.

Matriz de Riesgo

	1. Catastrófico	2. Crítico	3. Marginal	4. Menor
A. Frecuente	Inaceptable	Inaceptable	Indeseable	Aceptable con revisión
B. Probable	Inaceptable	Inaceptable	Indeseable	Aceptable con revisión
C. Ocasional	Inaceptable	Indeseable	Aceptable con revisión	Significancia menor
D. Remoto	Indeseable	Aceptable con revisión	Aceptable con revisión	Significancia menor
E. Improbable	Aceptable con revisión	Aceptable con revisión	Aceptable con revisión	Significancia menor

A continuación, basándonos en el Manual de Especificaciones Técnicas para la Construcción de Estaciones de Servicio de ASEA, así como en la norma oficial mexicana, NOM-001-SEDE-2005, se muestran las áreas consideradas como peligrosas en una Estación de Servicio.

Las áreas peligrosas en donde existen o pudieran existir concentraciones inflamables de vapores de hidrocarburos se clasifican de acuerdo a lo siguiente:

- ℵ Lugares en donde bajo condiciones normales de operación existen concentraciones de gases o vapores inflamables, generados por hidrocarburos líquidos.
- ℵ Lugares en donde normalmente los líquidos, vapores o gases, se encuentran confinados en recipientes o sistemas cerrados de donde podrían escapar al presentarse una abertura no controlada o un mal funcionamiento del equipo.

c) RIESGOS IDENTIFICADOS / CARACTERÍSTICAS DE LAS ÁREAS PELIGROSAS;

A. Clase I, Grupo D, División 1; sus características son las siguientes:

- Áreas en las cuales la concentración de gases o vapores existen 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 pueden existir frecuentemente por reparaciones o 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.

B. Clase I, Grupo D, División 2; 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 y operación normal del equipo.
- Áreas adyacentes a zonas de la Clase I, Grupo D, División I, en donde las concentraciones peligrosas de gases o vapores pudieran ocasionalmente llegar a comunicarse.

De esta manera, las áreas que **son consideradas por ASEA** como peligrosas son:

1. Boquillas de llenado de tanques subterráneos.
2. Confinamiento a Bóvedas de tanques superficiales.
3. Venteo con descarga hacia arriba.
4. Surtidores.
5. Pistolas de despacho.
6. Bombas sumergibles.

A continuación se muestran los riesgos identificados por la metodología ¿Qué pasaría sí?, y la Matriz de Riesgos respectiva.



No.	Área	Pregunta	Posibles Causas	Consecuencias	S E V	F R E	R P R	Recomendaciones
1.1.	Descarga	¿Qué pasaría si...no se revisan los documentos que indiquen la cantidad y tipo de combustible a descargar?	- Falta de capacitación a trabajadores. - Omisión de procedimientos de descarga	Se puede descargar en un tanque equivocado lo que alteraría la calidad del producto. Se puede descargar en un tanque lleno. Se activaría la válvula de control de sobrellenado.	4	C	S M	Capacitación constante del personal. Supervisión de procedimientos de descarga. Realizar una lista de chequeo.
1.2.	Descarga	¿Qué pasaría si...no se colocan las calzas al vehículo de descarga de combustible y este se encuentra en velocidad neutra?	- Omisión de procedimientos de descarga por parte del operador	Se posibilita el movimiento del vehículo, durante la descarga, por lo que se puede dañar la manguera o la conexión, presentándose un derrame y se posibilita un incendio (poolfire)	3	D	A R	Capacitación constante del personal. Supervisión de procedimiento de descarga. Realizar una lista de chequeo.
1.3.	Descarga	¿Qué pasaría si...no se realiza la conexión a tierra?	- Omisión de Procedimientos de descarga por parte del operador	Se generaría acumulación de carga electrostática, que por ser una fuente de ignición, si coincide con una atmósfera inflamable o derrame se generaría una llamarada.	3	D	A R	Capacitación constante del personal. Supervisión de procedimientos de descarga. Realizar una lista de chequeo.
1.4.	Descarga	¿Qué pasaría si...se presenta una falla en la conexión para descarga de la pipa al tanque de almacenamiento?	- Falla humana. - Falla de fabricación en la conexión	Se generaría un derrame del combustible al interior de la fosa. Se generaría el derrame de combustible a nivel de piso. Un derrame de combustible al generar vapores, propicia la presencia de un incendio.	2	C	I N D	Supervisión del procedimiento de descarga. Revisión periódica de las conexiones. Reemplazo de las conexiones si estas presentan daño visible.
1.5.	Descarga	¿Qué pasaría si...falla la válvula de sobrellenado?	- Falla de fabricación de la válvula. - Por error humano no se detecte la falla de la válvula de sobrellenado	Se generaría un derrame del combustible a nivel de piso. Un derrame de combustible al generar vapores, propicia la presencia de un incendio.	2	C	I N D	Supervisión del procedimiento de descarga. Revisión del funcionamiento de la válvula de sobrellenado. Verificar inventarios de combustible para determinar la cantidad de combustible a descargar.
1.6.	Descarga	¿Qué pasaría si...se presentará una ruptura en la manguera de descarga de combustible del autotank al tanque?	- Falla de fabricación. - Mal manejo de la manguera por el personal. - Término de su vida útil	Se produce un derrame de combustible con la consecuente generación de vapores y la posibilidad de incendio	2	C	I N D	Supervisión visual de equipos de descarga. Reemplazo de la manguera al apreciar cualquier cambio en su textura o posibles lesiones en el cuerpo de la misma.

2.1.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si...se presentan fallas estructurales en la fosa de almacenamiento?	- Mala construcción. - Materiales utilizados en su construcción de baja calidad	Si se presentará un derrame, hacia el interior de la fosa, el combustible puede contaminar el suelo	3	D	A R	Se supervise la construcción de la fosa. Qué se realice la prueba de resistencia de los materiales a emplear.
2.2.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si...se pierde la doble contención en el tanque?	- Falla de fabricación.	Se posibilita la fuga del combustible. La fuga sería retenida en el interior de la fosa. Se presenta una atmósfera explosiva confinada (VCE)	3	E	A R	Comprobar la documentación de las pruebas de hermeticidad realizadas al tanque. Verificar registros y certificaciones con que cuenta el tanque. Verificar inventarios durante su operación.
2.3.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si... se detectara combustible en el espacio intersticial?	- Falla en los tanquesprimario. - Adelgazamiento de las paredes de los tanques primario. - Término de la vida útil de los tanques o cercana a ésta.	Se fugue el material y quede en el espacio intersticial. Se presente una atmósfera explosiva confinada menor (VCE)	3	E	A R	Realizar pruebas de hermeticidad al tanque Verificar inventarios durante su operación Si llevo al término su vida útil, reemplazar el tanque.
2.4.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si... falla el dispositivo electrónico de detección de fugas en el espacio intersticial?	- Falla de fabricación	No se detecte una posible fuga que pueda presentarse en los tanquesprimario.	3	E	A R	Realizar pruebas periódicas de la operación del dispositivo electrónico. Verificar inventarios
2.5.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si...no se efectúa la purga continuamente?	- Omisión por parte de personal	Se incrementa la presencia de agua que se genera por condensación Se posibilita el incremento de corrosión de los tanques La corrosión puede provocar adelgazamiento de las paredes de los tanques	4	E	S M	Revisión periódica del dispositivo de control de inventarios Llevar una bitácora de control
2.6.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si...falla el dispositivo de control de inventario?	- Falla de fabricación - Término de la vida útil	Puede presentarse el derrame de producto durante la operación de descarga Se activaría la válvula de sobrellenado	4	E	S M	Revisión periódica del dispositivo de control de inventario Llevar una bitácora de control
2.7.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si...no se realiza el anclaje de los tanques correctamente?	- Error humano - Falla de fabricación de los anclajes	Aunque existe el material de relleno, puede presentarse desplazamiento de los tanques y con ello el desplazamiento en las tuberías, lo cual puede originar derrame del producto El derrame del producto quedaría en el interior de la fosa	4	D	S M	Supervisión durante la instalación de los anclajes. Verificar pruebas de calidad y certificados de los dispositivos que conforman el anclaje del tanque.

2.8.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si...se presenta humedad en los tanques subterráneos?	- Daño, fisura o desgaste del tanque. - Mala impermeabilización - Falla en conexiones	Contaminación de los tanques y daño del producto Corrosión del tanque. Presencia de humedad y daño a la estructura y sus alrededores	3	C	A R	Supervisión en la impermeabilización de la fosa. Revisión de los certificados de tanque. Monitoreo periódico del interior de la fosa.
2.9.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si...hay una fuga del producto de los tanques en el interior de la fosa y esta presenta daños?	- Fisura o grieta en los tanques y filtración del producto al suelo. - Falta de impermeabilización. - Falla en conexiones - Falla fabricante	Contaminación del manto freático y suelo de los alrededores	2	C	IN D	Verificación de los certificados de tanque. Verificación de la impermeabilización de la fosa Supervisión de la instalación de los tanques.
2.10.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si...Hay una filtración de agua a la fosa?	- Falla de construcción de fosa - Daño a la fosa - Inadecuada impermeabilización de la fosa	Inundación y flotación de los tanques de almacenamiento Daño a conexiones y tuberías Filtración de agua al tanque	2	D	A R	Mantenimiento periódico a la fosa, con la extracción del agua existente en el interior. Supervisión de los trabajos constructivos.
2.11.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si...hay una filtración de agua a los tanques?	- Mala conexión de tuberías al tanque - Juntas frías por donde se filtre agua del manto freático a los tanques	Contaminación de los tanques de almacenamiento y daño del producto Corrosión del tanque Presencia de humedad y daño a la estructura	3	D	A R	Supervisión periódica a las tuberías y conexiones Supervisión permanente del interior de la fosa para verificar presencia de agua.
3.1	Sistema de Bombeo	¿Qué pasaría si...se presenta una inadecuada conexión de la bomba con las tuberías?	- Falla humana - Falla de fabricación de las conexiones	Se puede producir un derrame del combustible hacia el interior de la fosa. Se presentan condiciones de explosividad confinadas menores (VCE)	3	D	A R	Supervisar la instalación de tanques. Supervisar los trabajos de instalación y conexión de bomba y tuberías. Verificar de forma continua el inventario del consumo del combustible a efecto de detectar faltas anormales de producto.
3.2.	Sistema de Bombeo	¿Qué pasaría si...se presenta una fuga en las tuberías hacia los dispensarios?	- Falla humana en la conexión de la tuberías - Falla de fabricación - Hundimiento por carga en la trinchera	Se puede producir un derrame del combustible hacia las trincheras. Se presenta condiciones de explosividad confinada	3	D	A R	Supervisar los trabajos de instalación de los tanques Verificar inventarios del consumo de combustibles.

3.3.	Sistema de Bombeo	¿Qué pasaría si...se presenta una fuga en la tubería de retorno de vapores?	- Falla de fabricación - Hundimiento en la trinchera que produzca la ruptura de la tubería por exceso de carga	Se fuguen los vapores de combustible Se formaría una nube explosiva de tipo confinado	4	D	S M	Supervisar los trabajos de construcción de las trincheras y colocación de tuberías. Qué el constructor haga las pruebas de resistividad y calidad de los materiales a emplear. Supervisar las estructuras para detectar posibles hundimientos Monitorear la presencia de explosividad y COV's.
4.1.	Dispensarios	¿Qué pasaría si...un vehículo se arranca durante el surtido de gasolina y cae la manguera y pistola?	- Falla humana, ya sea accidental o con premeditación (huida del conductor)	Se activa la válvula de corte rápido en mangueras. Se genera un derrame de combustible puntual y menor. Se posibilita el incendio de los vapores de gasolina y el propio combustible si entrará en contacto con una fuente de ignición.	3	C	A R	Aplicar de manera inmediata musgo absorbente. Prohibir el encendido de vehículos y paso de los mismos en tanto se efectúa la limpieza del producto. Acercar y aplicar en caso necesario el uso del extintor.
4.2.	Dispensarios	¿Qué pasaría si...un vehículo se arranca durante el surtido de gasolina y desprende la manguera?	- Falla humana, ya sea accidental o con premeditación	Se activa la válvula de corte rápido en manguera. Se activa la operación de la válvula shut-off. Se genera un derrame de combustible puntual y menor Se posibilita el incendio de los vapores de gasolina y del propio combustible si entrará en contacto con una fuente de ignición.	3	C	A R	Aplicar el paro de emergencia Aplicar de manera inmediata material absorbente. Prohibir el encendido de vehículos y paso de los mismos en tanto se efectúa la limpieza del producto. Acercar y aplicar en caso necesario el uso del extintor.
4.3.	Dispensarios	¿Qué pasaría si...un vehículo se impacta sobre el dispensario, dañando o desprendiendo el mismo?	- Falla humana, ya sea accidental o con premeditación	Se activará la operación de la válvula shut-off. Se genera un derrame de combustible puntual y menor Se posibilita el incendio de los vapores de gasolina y del propio combustible, si entrará en contacto con una fuente de ignición.	3	C	A R	Aplicar el paro de emergencia Aplicar de manera inmediata material absorbente. Prohibir el encendido de vehículos y paso de los mismos en tanto se efectúa la limpieza del producto. Acercar y aplicar en caso necesario el uso del extintor.

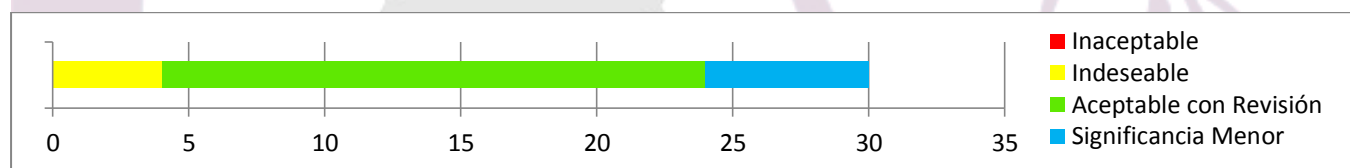
4.4.	Dispensarios	¿Qué pasaría si...falla la operación de la válvula shutt-off durante la colisión de un vehículo?	- Falla de fabricación - Falla provocada por un accidente mayor	Se genera un derrame de combustible puntual y significativo. Se posibilita el incendio de los vapores de gasolina y del propio combustible si entrará en contacto con una fuente de ignición.	2	D	A R	Aplicar inmediatamente el paro de emergencia Aplicar de manera inmediata material absorbente Prohibir el encendido de vehículos en tanto se efectúa el saneamiento del área Si se generará un incendio, aplicar las medidas de atención a emergencias.
5.1.	Sistemas de seguridad	¿Qué pasaría si...se presenta falla en el paro de emergencia?	- Posible falla de fabricación. - Mala conexión por error humano.	Si se requiere por un evento de emergencia no se efectuaría el paro, por lo cual puede provocar que se intensifique el incidente a controlar La estación contará con cuatro paros de emergencia, en caso de falla de alguno de ellos, se puede activar cualquiera de los otros tres, y aun así se puede efectuar el corte en el cuarto eléctrico	3	D	A R	Revisión continua y prueba de cada uno de los paros de emergencia. Llevar registro en bitácora. Dar seguimiento a un programa de mantenimiento
5.2.	Sistemas de Seguridad	¿Qué pasaría si...si los sistemas de puesto a tierra en la estación no son eficientes?	- Instalación inadecuada por error humano - Falta de mantenimiento y revisión	Se posibilita la presencia de acumulación de electricidad estática Se posibilita la presencia de fuentes de ignición Por fricción y/u operación de los equipos se puede producir calentamiento de los mismos	3	C	A R	Supervisión de la instalación de los sistemas de puesto a tierra de la estación Revisión periódica de los sistemas de puesto a tierra. Programación anual de pruebas de resistividad omhica.
6.1.	Entorno	¿Qué pasaría si...se presenta un incendio en algún predio colindante?	- Un incendio no controlado en alguna casa habitación o lote baldío puede migrar hacia las instalaciones de la estación.	Como se tiene documentado, la estación colinda con casas habitación, predio con maleza y existirán locales comerciales en el predio de la estación, motivo por lo que un incendio en esas instalaciones podría incidir en la estación.	2	D	A R	Si se presentará un incendio, aplicar el paro de emergencias Mantener contacto con los domicilios colindantes, para contar con los medios de notificación en caso de presentarse algún incidente de este tipo.
6.2.	Entorno	¿Qué pasaría si...no se tienen suficientes dispositivos para la atención de una emergencia?	- Error humano. - Falta de supervisión de los inventarios de los dispositivos de emergencia - Qué no se efectúe el reemplazo del material o equipo que se haya usado o que por mantenimiento requiera su sustitución	Coincida la falta de equipo y/o implementos con la presencia de un incidente de emergencia No se atiende una emergencia de manera adecuada, provocando que aumente la intensidad o magnitud del incidente, provocando daños en la estación	2	D	A R	Llevar un control de los inventarios de los dispositivos de emergencia. Supervisión constante del adecuado funcionamiento de los dispositivos para la atención de una emergencia Registro en bitácora.

6.3.	Entorno	¿Qué pasaría si...hay un incidente en los lugares de concentración pública que implique el cierre de vialidades y movimiento de personas o actos de vandalismo?	- Alteración emocional de manifestantes.	Por la ubicación de la estación con respecto a los lugares de concentración pública, es poco probable que se presente esto, aunado a que no existen dependencia gubernamentales en los alrededores de la estación.	4	D	S M	Aplicar paro de emergencia y cierre de la estación, en caso de suscitarse manifestaciones en el sitio que puedan predisponer actos vandálicos.
6.4.	Entorno	¿Qué pasaría si...se presentará un sismo mayor a 5.0 grados en la escala de Richter?	- Fenómenos Naturales	Dependiendo de la magnitud y/o intensidad, pueden presentarse daños estructurales y/o de equipos.	3	C	A R	Aplicar paro de emergencia de la estación. Revisión de las condiciones de la estación a efecto de establecer si se presentan daños estructurales que ponga en riesgo la operación de la estación. Supervisión en la preparación del terreno de la estación. Supervisión en la instalación de la redes de drenaje interno. Supervisión de la conexión de las tuberías de captación de aguas pluviales y de reaprovechamiento de aguas negras. Supervisión periódica de las instalaciones para prever posibles hundimientos.

A continuación se establece en la siguiente matriz los riesgos identificados, en ella se establece el número de incidentes totales que cayeron en los recuadros respectivos:

	1. Catastrófico	2. Crítico	3. Marginal	4. Menor
A. Frecuente	0	0	0	0
B. Probable	0	0	0	0
C. Ocasional	0	4	6	1
D. Remoto	0	4	7	2
E. Improbable	0	0	3	2

En base a la matriz de riesgos identificados se puede observar la totalidad de los riesgos identificados y la categoría que les corresponde:



La mayor parte de los riesgos identificados se encuentran en la categoría de “Aceptables con Revisión” (20), seguido de los de “Significancia Menor” (5), y como “Indeseables” se identificaron cuatro riesgos, estos son:

1.4. Falla en la conexión para la descarga de la pipa al tanque de almacenamiento.

1.5. Falla de la válvula de sobrellenado.

1.6. Ruptura de la manguera de descarga de combustible del autotanque al tanque.

2.9. Fuga del producto de los tanques al interior de la fosa y esta presenta daños, lo que propicia la contaminación del suelo de los alrededores.

Para la jerarquización de los riesgos identificados, se está considerando la categoría en la cual se encuentra, si pertenece a la misma categoría la jerarquización de los riesgos se basa en los valores que tengan mayor frecuencia, lo anterior debido a que es más factible mitigar la frecuencia de los mismos con la aplicación de procedimientos y acciones que los disminuyan comparativamente con la severidad. La excepción se presenta en el caso de los

fenómenos naturales, ya que las actividades y medidas de control se enfocan en disminuir la severidad de los probables daños que puedan ser causados, además de que los establecidos en el entorno en que queda fuera del control del personal de la estación, se considera como un mal necesario ya existente.

El evento de mayor riesgo en cuanto al uso de sus materias primas lo representa la fuga del combustible. Este se puede presentar en dos áreas, el Área de Tanques de Almacenamiento y Dispensarios. Como se mostró en la matriz, la mayor severidad se presentaría en el Área de Tanques; los principales riesgos que se pueden presentar son un derrame de combustible que posteriormente se incendiase o la generación de una nube o atmósfera inflamable, la cual podría derivar en un incendio tipo llamarada.

Determinación de radios potenciales de afectación, obtenidos a través de la aplicación de modelos matemáticos de simulación de los eventos máximos probables de riesgo y eventos catastróficos identificados.

Como se manifestó anteriormente, los eventos máximos probable y catastróficos identificados son los que representan actividades en el área de tanques de almacenamiento, así como en el área de dispensarios, siendo esto un derramamiento de combustibles, tomando en consideración la frecuencia de abastecimiento que se tiene considerado, se presenta la modelación matemática de un derrame en el área de tanques, teniendo como origen el autotanque de abastecimiento, para con su consecuente evaporación se forme una atmósfera inflamable, para finalmente los vapores entren en contacto con un punto de ignición.

De igual manera, se procederá a modelar el derrame en el área de dispensarios, esto por el desprendimiento del dispensario, generándose el derrame correspondiente, para por medio de la evaporación del líquido derramado, se genere una atmósfera inflamable, lo que propiciaría un incendio al entrar en contacto con una fuente de ignición.

- d) **Determinación de radios potenciales de afectación, obtenidos a través de la aplicación de modelos matemáticos de simulación de los eventos máximos probables de riesgo y eventos catastróficos identificados en el punto anterior, debiendo incluir la memoria de cálculo para la determinación de los gastos, volúmenes y tiempos de fuga utilizados en las simulaciones.**

Como se manifestó anteriormente, los eventos máximos probable y catastróficos identificados son los que representan actividades en el área de tanques de almacenamiento, así como en el área de dispensarios, siendo esto un derramamiento de combustibles, tomando en consideración la frecuencia de abastecimiento que se tiene considerado, se presenta la modelación matemática de un derrame en el área de tanques, teniendo como origen el autotanque de abastecimiento, para con su consecuente evaporación se forme una atmósfera inflamable, para finalmente los vapores entren en contacto con un punto de ignición.

Tomando en consideración el hecho que los software existentes en el mercado tienen la particularidad de trabajar solo con sustancias puras, y que una posibilidad es la de programar la modelación introduciendo todas la constantes físico-químicas del compuesto, se procedió a efectuar una consulta exhaustiva de diferentes fuentes bibliográficas, así como en la red electrónica mundial (internet), recurriendo a sitios científicos y de empresas involucradas en la formulación y uso de combustibles hidrocarburos, así como a la ejecución de cálculos físico-químicos, se procedió a la captura en la base de datos del programa SCRI-Fuego Versión 1.4 y tomando en consideración que el auto-tanque de mayor volumen que abastece las estaciones de servicio ubicadas en el interior del Estado de Nayarit, como es será el caso de La Estación de Servicio, Con Razón Social “**Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.**”, Son de 20,000 litros agua al cien por ciento, con este volumen.

En los anexos del presente Estudio General de Riesgos se adjuntan las memorias de las modelaciones efectuadas del programa SCRI-Fuego, Versión 1.4.

Al efectuar la modelación se obtiene que en el transcurso de un minuto, se derramarían **1198.8 kg** de producto, lo que equivaldría a **1,620.00 litros de combustible**, esto considerando que el tiempo de respuesta de las personas que pudieran atender la emergencia, en términos generales no va más allá de los tres minutos mencionados, para que se suprima la fuga generada, además se considera que no se cuenta con medios de contención, por lo que se tendría un área de derrame de **363.27 m²**, lo que equivale a un

radio de **10.75 metros**. Por lo anterior, se establece que se definan y justifiquen las zonas de seguridad, bajo los siguientes parámetros:

Zonas de:		
	Riesgo	Amortiguamiento
Toxicidad (concentración)	IDLH	TLV ₈
Inflamabilidad (Radiación Térmica)	1500 BTU/pie ² h	440 BTU/pie ² h

Como ya se había mencionado anteriormente, en la bibliografía existente no se cuenta con ciertos parámetros como son los IDLH y TLV₈, sin embargo, tomando en consideración que el Estudio de Riesgos es una de las herramientas necesarias para la elaboración de los Programas de Prevención de Accidentes, y en nuestro caso el Programa Específico de Protección Civil, recurrimos a los parámetros de atención de emergencias, como son los criterios de acción protectora* – protectiveactioncriteria - (CONC-1, 200 ppm; CONC-2, 1000 ppm y CONC-3, 4000 ppm), por otro lado, debido a las características físico químicas de la Gasolina, no se presenta una explosión por líquido en ebullición, sino una explosión de vapor confinado o de vapor no confinado, sin embargo, en el sistema métrico inglés como están en la tabla anterior, por lo que quedaría como sigue:

Zonas		
	Riesgo	Amortiguamiento
Toxicidad (concentración)	CONC-3 (4000 ppm) = 1.01 metros	CONC-2 (1000 ppm) = 44.61 metros
Inflamabilidad (Radiación Térmica)	5.0 kW/m² = 61.65 metros	1.40 kW/m²= 115.24 metros

Como se puede apreciar el área de derrame, se limita a las instalaciones de la estación de servicio, afectando la zona de almacenamiento de combustibles, así como la mitad de las zonas de despacho de combustibles;

Las siguientes representaciones graficas en las que se representan las zonas de amortiguamiento no están a escala, solo están representadas a distancia aproximada en la imagen del google earth.



UBICACIÓN DEL PREDIO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

VISUALIZADA EN IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH / DATA 310, NOAA., IMAGEDIGITAL GLOBE/ IMAGE
LANDSAT7 2017 INEGI

RRADIOS DE AFECTACIÓN

ÁREA DE DERRAME 10.75 METROS
TOXICIDAD CONC-2= 45.61 METROS
TOXICIDAD CONC-3 = 1.01 METROS
INFLAMABILIDAD 5.00 KW/M2 = 61.65 METROS.
INFLAMABILIDAD 1.40 KW/M2 = 115.24 METROS

PROYECTO

INMOBILIARIA SAMICH, S.A. DE C.V

DESCRIPCIÓN

RADIO DE AFECTACION MODELACION POOLFIRE Y SLAB

UBICACIÓN

ING. LUIS ERNESTO LUNA MAGAÑA
LUNA CONSULTORES

REALIZO / REVISO

COORDENADAS WGS GEOGRÁFICAS

20°45'58.53" de latitud Norte Con 105°18'41.78" de Longitud Oeste, con una Altitud de 13 metros sobre el nivel medio del mar.

e) **Análisis y evaluación de posibles interacciones de riesgo con otras áreas, equipos o instalaciones próximas al proyecto que se encuentren dentro de la Zona de Riesgo, indicando las medidas preventivas orientadas a la reducción del riesgo de las mismas; y**

Análisis de interacciones de riesgo con otras áreas, equipos o instalaciones próximas al proyecto que se encuentren dentro de la Zona de Riesgo, en este caso el realizado en usos de suelo a los 500 metros; por lo que tenemos como áreas representativas de vulnerabilidad:

DESCRIPCIÓN DEL SITIO O ÁREA SELECCIONADA EN UN RADIO DE 500 METROS QUE DESCRIBA LO RELATIVO A;

- Centros de afluencia masiva de personas;
- Empresas ubicadas en el área, describiendo la actividad que desarrollen;
- Empresas que realicen actividades altamente riesgosas;
- Vías de comunicación; ámbito
- Número de la población afectable, en caso de la incidencia del riesgo de mayor consecuencia;
- Sub-estaciones eléctricas e infraestructura eléctrica;
- Sistemas de suministro de agua potable, drenaje y alcantarillado; y
- Redes de distribución de hidrocarburos;

ACTIVIDADES COLINDANTES.

El Predio destinado para el Proyecto de Construcción y Puesta en marcha de la Estación de Servicio, se ubica dentro de una zona en desarrollo de urbanización dentro de la localidad Mezcales, al margen de una vía de tránsito de primer nivel; y en la zona se tiene que era rural – agrícola, ahora es urbana, con desarrollos habitacionales, industriales menores, con la introducción y mejora en servicios, infraestructura y vías de tránsito.

Dentro de la descripción se mencionan y señalan los usos de suelo más representativos, los centros de concentración masiva y aquellas empresas que por sus dimensiones o características están dentro de los elementos de análisis para la vulnerabilidad dentro de los fenómenos perturbadores

DESCRIPCIÓN DEL SITIO EN UN RADIO DE 500 METROS.

Al N, se tiene a 44 metros Colegio Particular; a 179 metros Granja; a 429 metros Huerto; a 151 metros Ladrillera;

Al NE, se tiene a 102 metros Distribuidor de Materiales para Construcción; a 146 metros Fábrica de Concretos; a 185 metros Distribución de Materiales para Construcción; a 221 metros Centro de Revisión Sanitaria,

Al E, se tiene a 71 metros Talleres y Refaccionaria; a 184 metros Distribución de Autopartes y Refacciones; a 212 metros Oxxo; a 213 metros Clínica Médica; a 227 metros Distribución de Materiales para Construcción; a 363 metros Bodega de Ropa;

Al S, se tiene a 470 metros Local de Distribución de LICONSA; a 382 metros Escuela de Fútbol; a 422 metros Salón de Eventos; 226 metros kínder; a 268 metros Guardería; a

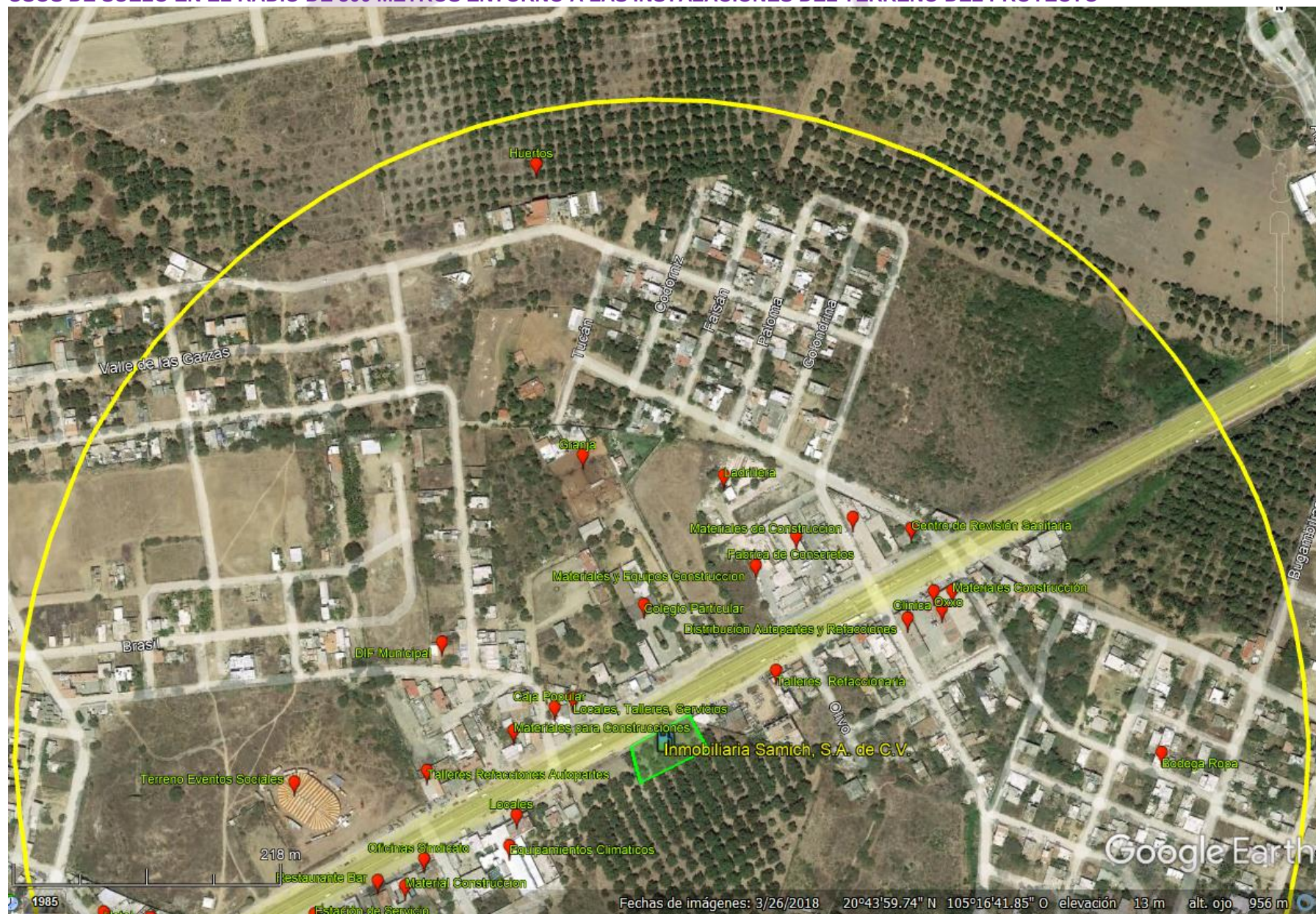
Al W, se tiene a 97 metros Locales Comerciales; a 122 metros Fabrica y Distribución de Equipamientos Climáticos; a 403 metros Modulo de Clínica, Centro Educativo y Locales; a 493 metros Casa de Empeños; a 468 metros Hotel, Locales Comerciales; a 450 metros Centro Botanero, Bar; a 385 metros Tienda Departamental; a 268 metros Estación de Servicio; a 267 metros Tienda de Conveniencia; a 227 metros Restaurante Bar; a 213 metros Materiales para Construcción; a 184 metros Oficinas de Sindicato; a 485 metros Locales Comerciales; a 452 metros Oxxo; a 429 metros Hotel; a 419 metros Central de Autobuses Foráneos; a 397 metros Farmacia de Autoservicio; a 210 metros Terreno de Eventos Sociales; a 155 metros Talleres Refacciones, Autopartes; a 85 metros Materiales para Construcción; a 48 metros Caja Popular; a 35 metros Locales, Talleres, Servicios; a 147 metros DIF Municipal;

En la zona de influencia y en por lo menos 3 kilómetros a la redonda no se tienen rellenos sanitarios.

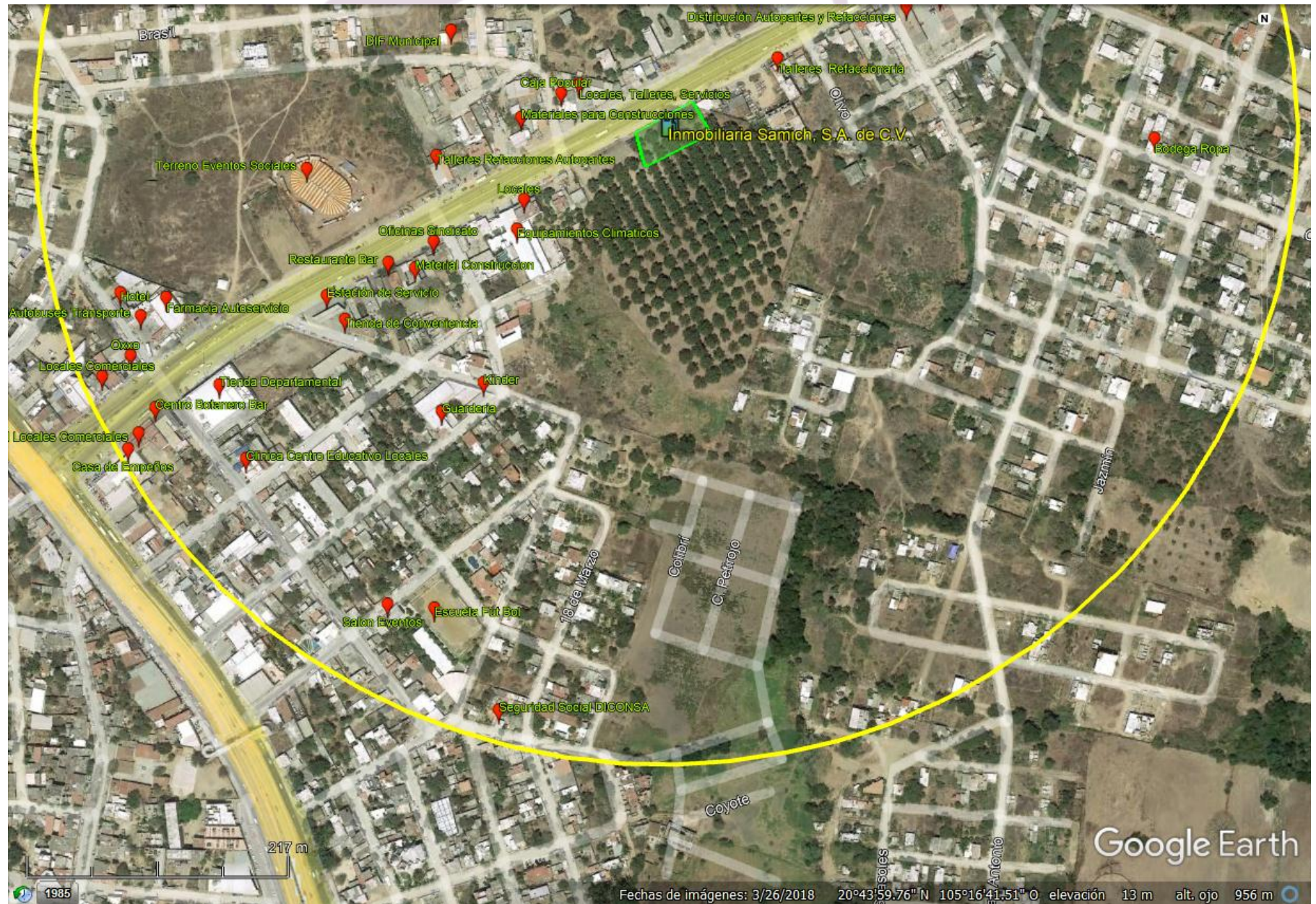
Dentro del radio de los 500 metros no se ubican bancos de explotación geológica.

En por lo menos 2 kilómetros a la redonda no se encuentran Plantas de Almacenamiento de Gas L.P.

USOS DE SUELO EN EL RADIO DE 500 METROS ENTORNO A LAS INSTALACIONES DEL TERRENO DEL PROYECTO



LOS USOS DE SUELO MÁS REPRESENTATIVOS PARA EL ANÁLISIS DE RIESGOS, DENTRO DE LA ZONA N



LOS USOS DE SUELO MÁS REPRESENTATIVOS PARA EL ANÁLISIS DE RIESGOS, DENTRO DE LA ZONA S

DESCRIPCIÓN DEL SITIO O ÁREA SELECCIONADA EN UN RADIO DE 500 METROS QUE DESCRIBA LO RELATIVO A:

CENTROS DE AFLUENCIA MASIVA DE PERSONAS;

En la zona del radio de los 500 metros entorno al predio de la Estación de Servicio, se observa que existen varias construcciones de diversos usos, además de terrenos que aún son agrícolas, todo en un ambiente que está cambiando de lo rural a lo urbano y está en proceso de la evolución en los usos de suelo, por lo que en cuanto a puntos de concentración de personas encontramos:

Al N, a 44 metros Colegio Particular;

Al NE, a 146 metros Fábrica de Concretos;

Al E, a 213 metros Clínica Médica;

Al S, a 470 metros Local de Distribución de LICONSA; a 382 metros Escuela de Fútbol; a 422 metros Salón de Eventos; 226 metros kínder; a 268 metros Guardería;

Al W, a 122 metros Fabrica y Distribución de Equipamientos Climáticos; a 403 metros Modulo de Clínica, Centro Educativo y Locales; a 493 metros Casa de Empeños; a 468 metros Hotel, Locales Comerciales; a 450 metros Centro Botánico, Bar; a 385 metros Tienda Departamental; a 227 metros Restaurante Bar; a 184 metros Oficinas de Sindicato; a 485 metros Locales Comerciales; a 429 metros Hotel; a 419 metros Central de Autobuses Foráneos; a 210 metros Terreno de Eventos Sociales; a 48 metros Caja Popular; a 147 metros DIF Municipal;

EMPRESAS UBICADAS EN EL ÁREA, DESCRIBIENDO LA ACTIVIDAD QUE DESARROLLEN;

En un entorno inmediato y en por lo menos 500 metros a la redonda se tiene:

Colegio Particular; Granja; Huerto; Ladrillera; Distribuidor de Materiales para Construcción; Fábrica de Concretos; Distribución de Materiales para Construcción; Centro de Revisión

Sanitaria, Talleres y Refaccionaria; Distribución de Autopartes y Refacciones; Oxxo; Clínica Médica; Distribución de Materiales para Construcción; Bodega de Ropa; Local de Distribución de LICONSA; Escuela de Fútbol; Salón de Eventos; kínder; Guardería;

Locales Comerciales; Fabrica y Distribución de Equipamientos Climáticos; Modulo de Clínica, Centro Educativo y Locales; Casa de Empeños; Hotel, Locales Comerciales; Centro Botanero, Bar; Tienda Departamental; Estación de Servicio; Tienda de Conveniencia; Restaurante Bar; Materiales para Construcción; Oficinas de Sindicato; Locales Comerciales; Oxxo; Hotel; Central de Autobuses Foráneos; Farmacia de Autoservicio; Terreno de Eventos Sociales; Talleres Refacciones, Autopartes; Materiales para Construcción; Caja Popular; Locales, Talleres, Servicios; DIF Municipal;.

EMPRESAS QUE REALICEN ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS;

Dentro del perímetro de los quinientos metros de los límites del terreno, no se ubica ninguna empresa considerada o catalogada como de alto riesgo en base al primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas de la SEMARNAT, por lo que no existe riesgo alguno con este tipo de actividad.

VÍAS DE COMUNICACIÓN;

La Carretera Mezcales - San Vicente es la única vía de comunicación, y que será el acceso para la futura Estación de Servicio, por lo que cualquier incidente en esta vialidad afectaría significativamente la operación de la estación de servicio.

NÚMERO DE LA POBLACIÓN AFECTABLE, EN CASO DE LA INCIDENCIA DEL RIESGO DE MAYOR CONSECUENCIA;

Se establece el área de 500 metros como representativa para establecer áreas de riesgo y amortiguamiento en el caso de la ocurrencia de eventos catastróficos (en la máxima y más riesgosa eventualidad); tomando los datos establecidos por los registros de INEGI, teniendo:

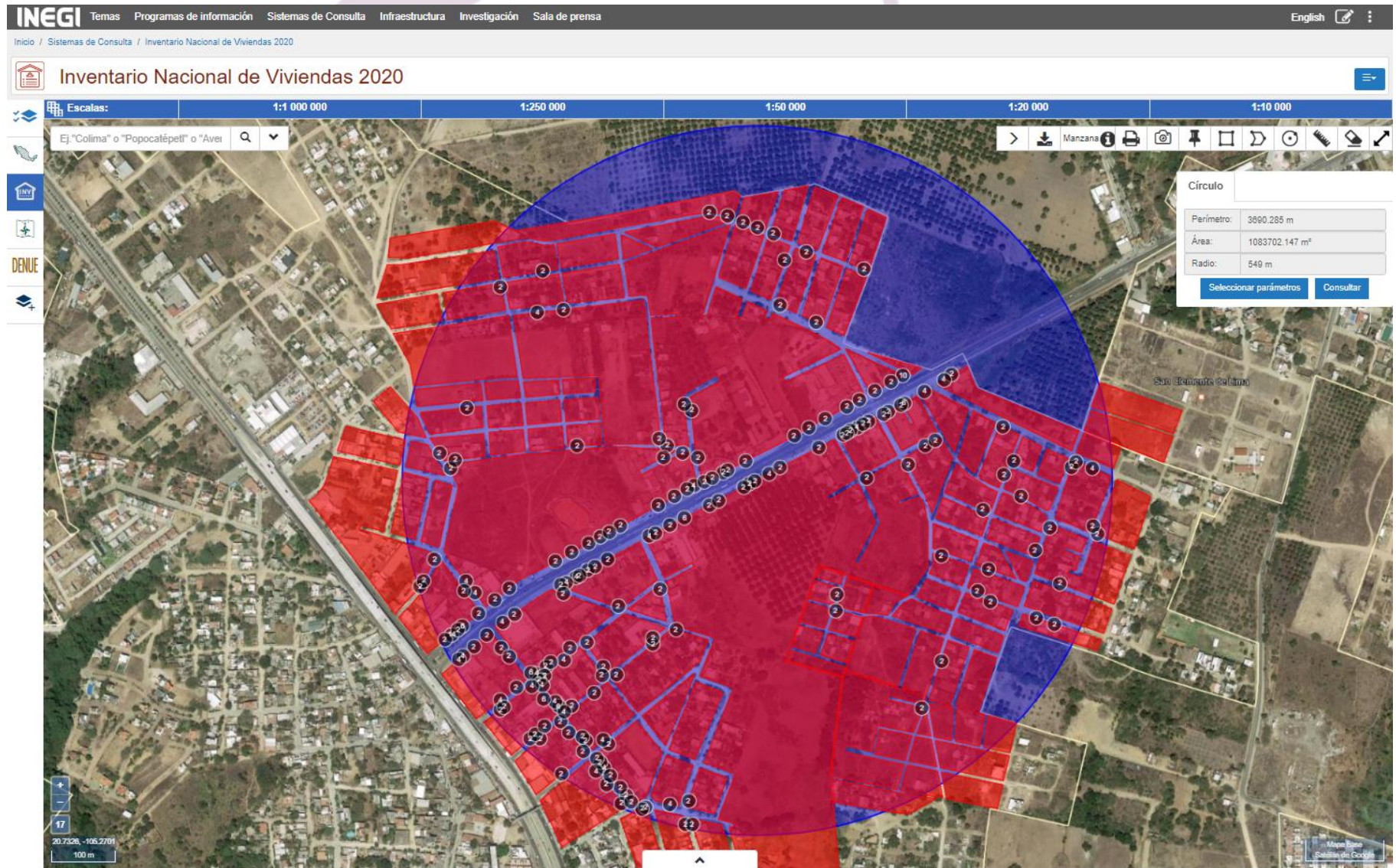


IMAGEN DE LA PAGINA DE INEGI, QUE MUESTRA EL NÚMERO DE POBLACIÓN POR VIVIENDA EN LA ZONA DEL RADIO DE 500 METROS A LA REDONDA DEL TERRENO PARA EL PROYECTO

POBLACIÓN

Viviendas		
	Total de viviendas	1 221
	Total de viviendas particulares	1 177
	Viviendas particulares habitadas	992
	Viviendas particulares no habitadas	133
Fecha de actualización: 2020		

Población		
	Población total	3 685
	Población femenina	1 720
	Población masculina	1 855
	Población de 0 a 14 años	1 020
	Población de 15 a 29 años	967
	Población de 30 a 59 años	1 321
	Población de 60 años y más	189
	Población con discapacidad	190
Fecha de actualización: 2020		

SUB-ESTACIONES ELÉCTRICAS E INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA;

No se ubica ninguna subestación eléctrica en la zona de influencia y/o líneas de alta tensión, por demás solo líneas de distribución eléctrica de mediana y baja tensión, lo que no implica riesgo alguno entre la estación y las líneas eléctricas existentes.

SISTEMAS DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y ALCANTARILLADO; Y

El predio donde se pretende establecerse las instalaciones de la estación de servicio contara con todos los servicios (agua potable, alcantarillado y drenaje), por lo que el agua potable será suministrada por medio del organismo regulador, y las descargas sanitarias serán a la red de drenaje municipal y las descargas aceitosas irán a la trampa de grasas y aceites que tendrá una capacidad útil de 3.168 m³; ya que en conjunto con el sistema se tiene la capacidad de retención de por lo menos 5,000 litros aproximadamente; las aguas pluviales

irán a un registro tipo rebosadero, para que el agua pluvial corra por la escorrentía natural que genera la vialidad; se contará con el servicio de limpieza ecológica para minimizar el riesgo de afectación al sistema de drenaje municipal y al subsuelo.

REDES DE DISTRIBUCIÓN DE HIDROCARBUROS;

Dentro del radio de los quinientos metros a partir de los límites de la estación de servicio, no se ubica ningún ducto o red de distribución de hidrocarburos, por lo que no existe inconveniente a este tema con el establecimiento de la estación.

CON LA INFORMACIÓN ANTERIOR, LOS DATOS DE LOS RADIOS DE AFECTACIÓN OBTENIDOS A PARTIR DE LAS MODELACIONES DONDE SE OBTUVIERON LAS ÁREAS DE AFECTACIÓN, SE ANALIZA LO SIGUIENTE:

1. **Área de afectación por la gasolina derramada;** Área de derrame de **363.27 m²**, lo que equivale a un radio de **10.75 metros**, se aprecia que tanto el área de tanques como la zona de despacho de gasolinas se verían afectadas, por lo que la colocación de los biombos delimitando el área de descarga no serán suficientes para asegurar el espacio de trabajo, por lo que se verían afectados el autotanque, el operador de este, el encargado de recepción del combustible por parte de la estación, así como los despachadores y los clientes que incidieran en la zona de despacho de gasolinas al momento del incidente.
2. **Generación de Atmósfera Tóxica;** de acuerdo a los resultados de las modelaciones, se aprecia que los límites de toxicidad, alto y bajo, serían entre los **0.01 y 44.61 metros**, respectivamente, teniendo como centro la boca de llenado de los tanques de almacenamiento, por lo que en caso de un incidente, se afectaría la totalidad de la superficie de la estación, la tienda de conveniencia, así como a los trabajadores como a clientes, proveedores y viandantes que incidan en el área al momento del incidente.

3. **Incendios de los vapores generados por la gasolina derramada (pool fire);** se aprecia que el radio de mayor afectación sería el de una radiación térmica de **5.0 KW/m² A 61.65 M.** aunque el de **1.4 KW/m² A 115.24 M.** sería el de mayor amplitud, el daño es menor, ya que en el primero se generarían quemaduras de fatales, dañando a las personas que se encontrasen en la estación al momento del incidente, así como a las instalaciones de la propia estación de servicio y vehículos; la radiación térmica no quedaría limitada dentro de los límites de la estación, sino que se proyectaría al exterior de la estación de servicio, afectando las personas y/o vehículos que incidan en el momento del incidente por **Carretera Mezcales - San Vicente** a la altura de la estación de Servicio.

Por lo que se deberá tener como principal medida preventiva el tener especial énfasis en la metodología de recepción y descarga de combustible, tal como lo establece el manual de operaciones de la franquicia Pemex, ya que de acuerdo a la identificación de riesgos, la zona de almacenamiento y la zona de despacho son las áreas más susceptibles al error humano y/o a la presencia de incidentes que impliquen la generación de fugas y derrames de hidrocarburos



5.5. Medidas preventivas destinadas a evitar la pérdida de vidas humanas, los daños a los bienes y el deterioro del ambiente, además de aquellas orientadas a la restauración de la zona afectada en caso de accidente;

Algunas de las acciones que se deberán tomar en cuenta de manera previa, durante y después de la ocurrencia de alguno de los fenómenos perturbadores que puedan afectar a las instalaciones de la estación durante la construcción son las siguientes:

- a. **Construcción;** primeramente y por seguridad, así como para evitar riesgos, durante la construcción, toda actividad realizada deberá ser por personal capacitado y/o por empresa especializada, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen el atender oportuna y correctamente, cualquier eventualidad; además de lo anterior, todo trabajador y persona que permanezca en el sitio de la construcción, deberá portar el equipo de protección personal adecuado, como es calzado industrial, camina con cuello y mangas largas, guantes y casco. En lo concerniente a las excavaciones que se deberán efectuar, se deberá seguir al pie de la letra las recomendaciones efectuadas en la mecánica de suelos, como son la estabilización de taludes, encofrado, así como que de ser necesario, los trabajadores cuenten con líneas de vida.
- b. **Pruebas de preinstalación;** los tanques deben ser probados en su integridad antes de ser instalados en la fosa correspondiente; los tanques se marcan con un vacío en el espacio intersticial para con ello permitir la verificación de la integridad de los tanques primario como del secundario; este vacío se debe verificar en el vacuómetro durante su instalación, además de que se debe incorporar al interior de la fosa de contención de manera inmediata a su recepción, para con ello evitar cualquier pérdida de garantía.
- c. **Manejo del tanque;** para el manejo de los tanques se deberán seguir al pie de la letra las recomendaciones de manejo e instalación efectuadas por el fabricante, para con ello prever cualquier daño que se le pudiese generar a los tanques; se recomienda el uso de cables o cadenas de longitud adecuada, es decir, que no exista más de 90°

entre cadenas, así como que se deben amarrar a los dispositivos de izado, utilizando grilletes preferentemente; bajo ninguna circunstancia se deberán usar cadenas o eslingas alrededor del cuerpo del tanque, ni el uso de montacargas, ya que se pudiese lesionar los tanques secundario. El equipo a utilizar para la colocación de los tanques debe tener la capacidad suficiente y adecuada de izado, sin dejar caer o arrastrar algunos del tanque, esto para evitarles algún daño.

- d. Colocación;** para colocar los tanques en la fosa de contención correspondiente, se debe de contar con una cama de relleno, esto para sustentar a los tanques; la cama de relleno debe estar bien nivelada, con el espesor recomendado por el fabricante o en su caso por el manual de especificaciones técnicas de Pemex-Refinación y lo que estipule la autoridad en la materia de protección, prevención, con una pendiente del uno por ciento como mínimo hacia el punto donde se ubica la purga. Esta cama de relleno sirve como material de amortiguamiento, para con ello evitar que el recubrimiento de los tanques secundario se dañe, por lo que nunca se debe apoyar los tanques sobre la losa inferior de anclaje sin el relleno mencionado. Se debe tener suma precaución en la instalación, de no introducir materiales puntiagudos o esquinas agudas, así como cuerpos extraños que pudiesen dañar la cubierta de los tanques.
- e. Operación;** respecto a este punto, se hace mención que en base al presente estudio general de riesgos, se sustentarán los procedimientos de prevención y atención de emergencias, que se consignarán en el correspondiente Programa Específico de Protección Civil.

f) Resumen que muestre los aspectos más importantes del estudio, que permita obtener un conocimiento general de la información que en la totalidad el estudio de riesgos contiene;

1. El proyecto consiste en la construcción y puesta en marcha de una estación de Servicio, para la comercialización de gasolinas marca Pemex, así como demás insumos de consumo para los motores de los vehículos que utilicen las instalaciones de la estación; el predio donde se pretende instalar la gasolinera.
2. De acuerdo a la información proporcionada por el Promovente y a las visitas efectuadas en campo, la ubicación de los tanques de almacenamientos y de los dispensarios con respecto a los lugares de concentración pública y líneas de alta tensión, se cumple con las distancias de resguardo establecidas en la NOM-005-ASEA-2016, y reglamentación en la materia.
3. Respecto al resto de las instalaciones, las distancias de resguardo establecidas en el Reglamento antes referido, se cumplen cabalmente.
4. Durante las visitas de campo efectuadas al predio donde se pretende establecer la estación de servicio, durante el mes de Agosto, se observó que no se estaba llevando a cabo ninguna actividad respecto a la construcción o preparación del terreno, pero al cierre de la elaboración del presente estudio, se tiene conocimiento que se procederá a la demolición de construcciones ya existentes, para posteriormente proceder con la preparación del terreno para iniciar con la nivelación del mismo.
5. El Estudio de Mecánica de Suelos, de acuerdo a los trabajos efectuados en campo y en laboratorio, se concluye lo siguiente:
 - La estratigrafía del suelo está formada por arena con arcilla y tepetate.
 - El nivel de aguas freáticas no fue detectado a la profundidad explorada.
6. Para la identificación de los riesgos, se utilizó el método ¿Qué pasaría si...? (¿What if...?), la matriz de riesgos basada en el estándar internacional denominado MIL-STD-

882B, que es un estándar utilizado por el Ejército de los Estados Unidos de América, para la jerarquización de los riesgos identificados, también fue utilizado el software Scri-Fuego (Modelos de Simulación para el Análisis de Consecuencias por Fuego y Explosiones), para simular la generación de un derrame, el radio de generación de una atmósfera inflamable y la radiación térmica emitida por el incendio de los vapores generados.

7. La mayor parte de los riesgos identificados se encuentran en la categoría de “Aceptables con Revisión” (20), seguido de los de “Significancia Menor” (5), y como “Indeseables” se identificaron cuatro riesgos.
8. La población que pudiera salir afectada en la incidencia del riesgo mayor, de acuerdo a los resultados obtenidos de las modelaciones se reduce a las personas que se encuentren en el interior de la estación de servicio y tienda de conveniencia, las que se encuentren circulando a pie y los vehículos que se encuentren en el interior del predio, en el momento de ocurrencia del incidente.
9. Los antecedentes históricos de los eventos de riesgo presentados en las estaciones de servicio muestran que la mayor parte ocurrieron por error humano en los suministros de los tanques de almacenamiento, en la conducción de los autotransportes de combustibles, así como por la falta de mantenimiento de las instalaciones de las estaciones de servicio.
10. De acuerdo a la identificación de riesgos que se llevó a cabo, los dos riesgos principales que se presentarían serían:
 - **Derrame** de gasolina en las áreas de almacenamiento y despacho de la estación, y que tenga contacto con una fuente de ignición.
 - Generación de una **atmósfera inflamable** derivada del derrame de gasolina o de las propias emanaciones de la gasolina almacenada.

Los dos eventos pueden generar la presencia de un incendio y con ello la generación de radiación térmica que, de acuerdo a las modelaciones, afectaría y dañaría las instalaciones de la estación y de los predios aledaños.

11. Una de las características de la estación es la **frecuencia** con la que puede llevarse a cabo el trasvasado y abastecimiento de combustible; durante esas actividades pueden generarse incidentes por pérdidas que provoquen el derrame de manera superficial o hacia el interior de la fosa; en ambos casos se generarían vapores, sin embargo, el mayor riesgo se presenta en el primero de los dos.
12. La estación contará con las medidas y equipos de seguridad necesarios para mitigar los posibles riesgos o incidentes que pudiesen presentarse.
13. El seguir las bases de diseño y criterios de protección ambiental emitidos por Pemex-Refinación, facilita y mitiga los riesgos de operación.
14. Para incrementar la seguridad de la estación, se recomienda se tomen en consideración lo indicado en el Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente, emitido por Pemex-Refinación.
15. Una vez concluida la construcción de la estación de servicio, se deberá notificar a las autoridades correspondientes, para que validen se cuente con todas las medidas de seguridad para la puesta en marcha.
16. Una vez validadas las instalaciones, se deberá capacitar al personal que laborará en la estación, así como elaborar el Programa Específico de Protección Civil, con la finalidad de evitar la generación de otros riesgos y condiciones inseguras que involucren al personal.
17. Es de suma e imperativa importancia que la estación de especial atención a sus programas de capacitación en el manejo e identificación de materiales y residuos peligrosos, así como difundirlo al personal responsable del manejo interno; estos

programas de capacitación deben ser de carácter obligatorio para el personal de nuevo ingreso.

18. De deberá tener en imperativa observancia los programas de mantenimiento y verificación de la instalaciones de la estación, para con ello prever posibles situaciones de riesgo, así como el poderlas mitigar o controlar.

19. Las instalaciones de abastecimiento de gasolinas (tanque de almacenamiento), deberá cumplir con los requerimientos de seguridad establecidos por Pemex-Refinación, para evitar riesgos, daños a la población, instalaciones y personal de la estación, por lo que es imperativo que se tenga cabal apego a los requerimientos de construcción y de seguridad, para la instalación de equipos y sistemas de seguridad.





CAPITULO VI

BIBLIOGRAFIA

LUNA
CONSULTORES

BIBLIOGRAFÍA

- ↔ INEGI. Nayarit. II Censo de Población y Vivienda 2012. INEGI. Nayarit. Anuario Estadístico del Estado de Nayarit. Edición 2012.
- ↔ CONAGUA. Subgerencia Regional Lerma Santiago Pacífico Jefatura de Proyecto de Aguas Subterráneas. 14 de Marzo 2006
- ↔ SIATL, Simulador de flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas, del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
- ↔ CONAGUA. Registro Público de Derechos de Agua 2005.
- ↔ BROWING, R. L. "Calculating Loss Exposures". Chemical Engineering, pág. 239- 244, Abril 1969.
- ↔ Especificaciones Técnicas de PEMEX para proyecto y construcción de Estaciones de Servicio. Edición 1997.
- ↔ Loss Prevention and Security Publications. Dow Center. Midland, 1994.
- ↔ Nacional de Condiciones de Trabajo (CNCT), Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Barcelona, 1983.
- ↔ PROY-NOM-032-STPS-2004, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - ESTACIONES DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIÉSEL - CONDICIONES Y PROCEDIMIENTOS.
- ↔ SEIJAL. Cédulas Municipales Nayarit.
- ↔ FRANQUICIA PEMEX-REFINACIÓN 2004 – 2006.
- ↔ CARTOGRAFÍA TEMÁTICA INEGI, (CARTAS: Topográfica 1:50,000, Geológica 1:50,000, Edafológica 1:50:000 e Hidrológica Aguas Subterráneas 1:250,000)
- ↔ GOECALLI, CUADERNO DE GEOGRAFÍA, Universidad de Guadalajara, Centro de Ciencias Sociales y Humanidades, Departamento de Geografía y Ordenamiento Territorial. Sep. 2007, Año 8 Núm. 16 Valdivia, Luis, Castillo Ma. Del Rocío.
- ↔ INEGI-SEDESOL / INEGI, censo 2010. Cuéntame censo 2015: cuentame.inegi.org.mx/
- ↔ IMÁGENES SATELITALES IMAGE 2021 DIGITAL GLOBE, INEGI 2021 GOOGLE EARTH.
- ↔ IIEG, Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Nayarit con base en INEGI, censos y conteos nacionales, 2010-2015

- ↔ Plan Municipal de Desarrollo, Bahía de Banderas, Nayarit
- ↔ REGISTROS DEL ESTADO DE NAYARIT
- ↔ CONEVAL
- ↔ CONAGUA
- ↔ PEMEX
- ↔ ASEA



CAPITULO VII

GLOSARIO DE TERMINOS

LUNA
CONSULTORES

Glosario de Términos

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

Impacto ambiental acumulativo. El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental residual. El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación. Conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Sistema ambiental. Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Abiótico: componente o condición del ecosistema que no es vivo, por ejemplo la temperatura, la precipitación, las sustancias minerales, los ciclos biogeoquímicos etc.

Acuífero: formación o estructura geológica subterránea que contiene el suficiente material permeable como para recoger cantidades importantes de agua. El volumen de poros está ocupado por agua en movimiento o estática, que llega a la superficie por afloramiento en manantiales o por extracción mediante pozos. Hay dos tipos de acuíferos: los confinados y los no confinados. En los primeros el agua está atrapada entre los estratos impermeables de la roca o entre rendijas de la formación rocosa. Dicha agua puede encontrarse almacenada a presión, y a esta presión se la denomina artesiana. En un acuífero no confinado el agua no está almacenada a presión porque no está encapsulada en la roca, por lo tanto para extraerla debe ser bombeada a la superficie.

Biota: es el conjunto de seres vivos presente en un ambiente determinado.

Biótico: referido a los componentes vivos de un sistema, a los factores biológicos que resultan de la interacción de unos organismos con otros.

Capa freática: nivel dentro del solum o en el substrato que se encuentra saturado con agua. Suele ascender o descender en función de épocas lluviosas o secas.

Conservación: en ecología se refiere a la acción de mantener las condiciones estructurales y funcionales de los ecosistemas y de sus componentes bióticos y abióticos.

Componentes ambientales críticos. Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes. Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto - ambiente previstas.

Cuenca: (hidrográfica) superficie terrestre drenada o desaguada por un sistema fluvial.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Desarrollo sostenible: es aquel desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin poner en riesgo a las generaciones futuras. Implica sustentabilidad económica, social y ecológica.

Diversidad: es la propiedad de un conjunto de objetos de ser diferentes. La estimación de la diversidad es la medida de la heterogeneidad de un sistema complejo: cantidad y proporción de los diferentes elementos que lo integran. La diversidad biológica o biodiversidad es la propiedad de un conjunto de organismos de ser diversos. Comprende la diversidad existente dentro de cada especie, entre las especies y de ecosistemas, como resultado de procesos naturales y culturales.

Ecología: ciencia que estudia la relación entre los seres vivos y la de éstos con su ambiente. Es una ciencia de síntesis que utiliza conocimientos aportados por otras ciencias básicas: biología, química, matemática, física, etc.

Edafológico: perteneciente o relacionado con el suelo. La edafología es la ciencia que estudia el suelo. Efecto invernadero: es el efecto de calentamiento que producen los gases de invernadero (dióxido de carbono, metano y dióxido de nitrógeno). Cuando la luz solar llega a la Tierra, parte de esta energía se refleja en las nubes; el resto atraviesa la atmósfera y llega al suelo. La energía que no es absorbida, se refleja al espacio. Esta energía infrarroja es absorbida por los gases de invernadero calentando la superficie terrestre y la atmósfera. En las últimas décadas, se ha producido un incremento exagerado del contenido de CO₂ en la atmósfera a causa de la quema indiscriminada de combustibles fósiles y de la destrucción de los bosques tropicales. En consecuencia ha aumentado la temperatura media de la superficie terrestre, ocasionando un calentamiento global que afecta tanto a plantas como a animales.

Endémico: taxón u organismo cuya distribución geográfica se encuentra restringida.

Erosión: remoción y transporte del material de la superficie del suelo. Si es causada por la escorrentía del agua se denomina erosión hídrica y si es causada por el viento, erosión eólica.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Extensivo: que ocupa una gran superficie.

Fisiología: ciencia que estudia los procesos vitales de los seres vivos.

Floraciones: desarrollo masivo de organismos fotosintéticos. Las floraciones de cianobacterias están asociadas a olores desagradables, al aspecto también desagradable de las orillas de los lagos y ríos donde se acumulan y mueren, y también a la probabilidad de un riesgo para la salud debido a las toxinas liberadas por estos organismos.

Fluvial: cuerpos de agua lóticos: ríos y arroyos.

Halófito: planta que vive normalmente en suelos salinos o con alcalinidad excesiva.

Infiltración: pasaje del agua a través de los poros y grietas del suelo.

Lluvia ácida: es un complejo fenómeno químico que ocurre en la atmósfera cuando las emisiones de compuestos de azufre, nitrógeno y otras sustancias, generalmente originadas por la actividad industrial, reaccionan y se combinan con el vapor de agua transformándose en ácidos que vuelven a la superficie terrestre por medio de lluvia, nieve o niebla.

pH: medida de la acidez o de la alcalinidad. Un valor de pH 7 indica neutralidad, valores menores indican acidez y mayor alcalinidad.

Suelo: parte superior de la corteza terrestre. Compuesto por capas naturales u horizontes que poseen determinadas características.

Topografía: es la ciencia que estudia el conjunto de procedimientos para determinar las posiciones de puntos sobre la superficie de la tierra.

Unidad hidrogeológica: región que presenta características o comportamientos distintivos en relación a sus aguas subterráneas. Lo distintivo implica la manifestación reiterada y/o fácilmente detectable de alguna característica peculiar y por lo tanto, no siempre involucra un comportamiento homogéneo. Los factores con mayor influencia en el comportamiento hídrico subterráneo son: el geológico, el geomorfológico, el climático y el biológico.



CAPITULO VIII

ANEXOS

LUNA
CONSULTORES

ANEXOS SAMICH

1. Impresión del Informe Preventivo de Impacto Ambiental.
2. Oficio de Presentación.
3. Oficio carta confiabilidad.
4. Resumen Ejecutivo
5. 5 Cd's
6. Acta Constitutiva N° 3,785
7. Acta Protocolizada N° 2,486
8. Contrato de arrendamiento
9. Copia de Identificación del Representante legal.
10. Alta RFC.
11. Copia de Dictamen de Trazo, Usos y Destinos
12. Copia de Mecánica De Suelos
13. Planimetría ambiental.
14. Plano A-01
15. Plano A-02
16. Plano A-03
17. Plano D-01
18. Plano E-01
19. Plano E-02
20. Plano E-03
21. Plano E-04
22. Plano E-05
23. Plano E-06
24. Plano I-1.1
25. Plano I-1.2
26. Plano M-01
27. Plano M-02
28. Plano con señalización
29. Fichas técnicas