

ABASTECEDORA DE COMBUSTIBLE ESTACIÓN DIMAS, S.A. DE C.V.



INFORME PREVENTIVO

ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE PETROLÍFEROS
ABASTECEDORA DE COMBUSTIBLE ESTACIÓN DIMAS, S.A. DE C.V.

ELIZABETH VILLELA GUERRA

REPRESENTANTE LEGAL

ABASTECEDORA DE COMBUSTIBLE ESTACIÓN DIMAS S.A. DE C.V.

FEBRERO 2022

Contenido

INTRODUCCIÓN	1
DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	3
1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	4
1.1. PROYECTO	4
1.1.1 Ubicación del proyecto	4
1.1.2 Superficie total del predio y del proyecto.....	7
1.1.3 Inversión requerida	8
1.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	10
1.1.5. Duración total del proyecto	12
1.2 PROMOVENTE	16
1.2.1 Registro Federal del Contribuyente de la Empresa Promovente	16
1.2.2 Nombre y cargo del Representante Legal	16
1.2.3 Dirección del promovente para oír y recibir notificaciones	16
1.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO.....	16
1.3.1 Nombre o razón social	16
1.3.2 Registro Federal de Contribuyente.....	16
1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio	16
1.3.4 Profesión y número de cedula profesional	16
1.3.5 Dirección del responsable del estudio	16
2. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	19
2.1 Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir actividad	19
2.1.1 NORMAS OFICIALES MEXICANAS-STPS	19
2.1.2 NORMAS OFICIALES MEXICANAS-SEMARNAT	20
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	22
Ley de Planeación	23

Estrategia Nacional de Cambio Climático	23
Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.....	24
2.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta.....	25
Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)	25
2.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Agencia.....	33
3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	35
3.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada	35
Preparación del sitio	42
Etapa de construcción	43
Etapa de operación y mantenimiento	52
Abandono del sitio.....	85
3.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas	90
3.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretenden llevar a cabo..	91
3.3.1. Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos	99
3.3.2. Generación, manejo y disposición final de residuos líquidos.....	102
3.4. Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto	103
3.4.1. Delimitación del área de Influencia	103
3.4.2. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.	106
3.4.3. Diagnóstico ambiental	138
3.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y la determinación de las medidas preventivas de mitigación	141
3.5.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	141
3.5.2. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales	159
3.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto..	170
CONCLUSIONES	175
REFERENCIAS.....	177
ANEXOS	187

INTRODUCCIÓN

México ha institucionalizado una política nacional de compromiso con el desarrollo sustentable por décadas. Los principios que fundamentan el discurso y las metas de sustentabilidad se ven ampliamente reflejados a lo largo y ancho de las leyes, normas e instituciones tocantes a medio ambiente, uso de suelo, vida silvestre y recursos naturales (Mario Monteforte, 2008). El municipio de San Ignacio cuenta con una vasta biodiversidad, debido a sus sitios de áreas Naturales, lo que hace obligatorio una caracterización de estos recursos para poderlos proteger, restaurar, conservar y aprovechar, con la finalidad de propiciar el equilibrio ecológico y mejorar las condiciones para el bienestar social. Dentro del Atlas de Riesgo del municipio de San Ignacio (2014) se observa que el municipio se localiza en una zona riesgosa de inundación y ciclones tropicales, lo que conduciría a posibles deslaves y hundimientos. Para el bienestar social se debe considerar una serie de características que van desde la identificación de las características geológicas, hasta la susceptibilidad de peligros por fenómenos geológicos.

En México existen diversos tipos de áreas protegidas: federales, estatales, municipales, comunitarias, ejidales y privadas. Todas ellas tienen la característica común de ser espacios físicos naturales en donde los ambientes originales no han sido alterados por parte de los humanos, y que requieren ser preservados y restaurados. Estas áreas además de ser importantes por la biodiversidad que presentan, sirven en algunos casos como fuentes de abastecimiento y en otros, se utilizan como cuerpos receptores de descargas, de allí que se tenga que trabajar en conjunto para su conservación (SEDEMA, 2020).

Derivado de lo anterior, la federación establece leyes, reglamentos y normas para conservar un ambiente sano, identificando las características anteriores por medio del trámite de Informe Preventivo, este permite evaluar los impactos ambientales que provocará cierto proyecto o actividad, pero que por sus dimensiones y características es probable que no requiera de un estudio más detallado y a profundidad como lo es una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA).

El municipio de San Ignacio tiene condiciones geomorfológicas favorables para la

elaboración del proyecto Estación de Servicio de Expendio al Público de Petrolíferos Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V., por lo que no se llegarán a producir potenciales peligros. Debido al desarrollo urbano de la localidad Estación Dimas, los requerimientos demandan ciertas descripciones para prevenir el aumento de impacto ambiental, se demanda una descripción del sitio en un radio de 500 metros reportada como Área de Influencia.

De conformidad con las disposiciones regulatorias que competen con el objeto de obtener la autorización para llevar a cabo la realización del proyecto Abastecedora de Combustible Estación Dimas S.A. de C.V., mismo que consiste en la preparación, construcción y operación de una Estación de Servicio de Expendio al Público con ubicación en Maxipista Culiacán-Mazatlán, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa, C.P. 82969, Número Oficial 1280, con una superficie total de terreno de 72,949.57 m², con una superficie de construcción de 18,771.766 m². A continuación, se presentan los detalles del Estudio.

CAPITULO I.

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

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

1.1. PROYECTO

El presente Informe Preventivo Ambiental se realiza para obtener la autorización por el Proyecto Estación de Servicio de Expendio al Público de Petrolíferos Abastecedora de Combustible Estación Dimas S.A. de C.V.

1.1.1 Ubicación del proyecto

El proyecto Estación de Servicio de Expendio al Público de Petrolíferos Abastecedora de Combustible Estación Dimas S.A. de C.V. se compone de un predio ubicado en Maxipista Culiacán- Mazatlán, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa, C.P. 82969, Número Oficial 1280, mismo que se utilizará solo una parte de él en dirección Este, colindante a la Maxipista.

Coordenadas:

Tabla 1- 1 Coordenadas geográficas y UTM del predio del Proyecto

VÉRTICE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		COORDENADAS UTM ZONA 13 N	
	LONGITUD	LATITUD	X	Y
Predio	106°46'14.64"	23°42'58.08"	319484.39	2623921.29
P1	106°46'21.96"	23°43'0.58"	319277.96	2624000.65
P2	106°46'8.77"	23°43'2.53"	319652.44	2624056.05
P3	106°46'7.32"	23°42'57.66"	319691.57	2623905.67
P4	106°46'20.89"	23°42'53.57"	319305.52	2623784.81

Tabla 1- 2 Coordenadas geográficas y UTM del Proyecto

VÉRTICE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		COORDENADAS UTM ZONA 13 N	
	LONGITUD	LATITUD	E	N
Estación	106°46'9.77"	23°43'0.11"	319623.97	2623982.79
P1	106°46'12.74"	23°43'1.94"	319539.65	2624039.36
P2	106°46'8.77"	23°43'2.53"	319652.44	2624056.05
P3	106°46'7.32"	23°42'57.66"	319691.57	2623905.67
P4	106°46'11.17"	23°42'56.49"	319582.16	2623871.41

En la siguiente figura, se ubican los puntos de la tabla anterior.

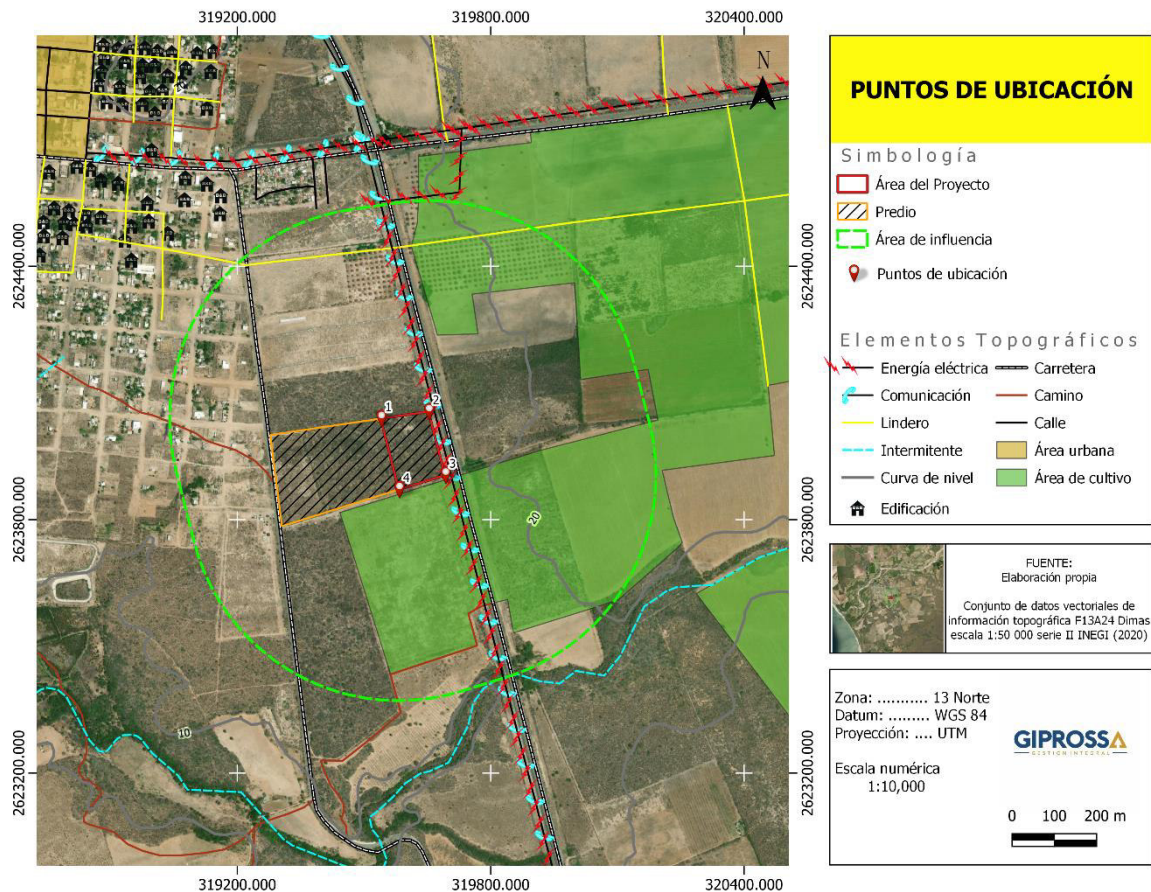


Figura 1- 1 Puntos de localización de coordenadas geográficas y UTM de la Estación de Servicio, Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V.

Se anexa Imagen satelital de la ubicación del proyecto, la cual se encuentra en una zona rural, en las afueras de una zona urbana, así como también la imagen de la Carretera colindante al proyecto, la Maxipista Culiacán-Mazatlán.

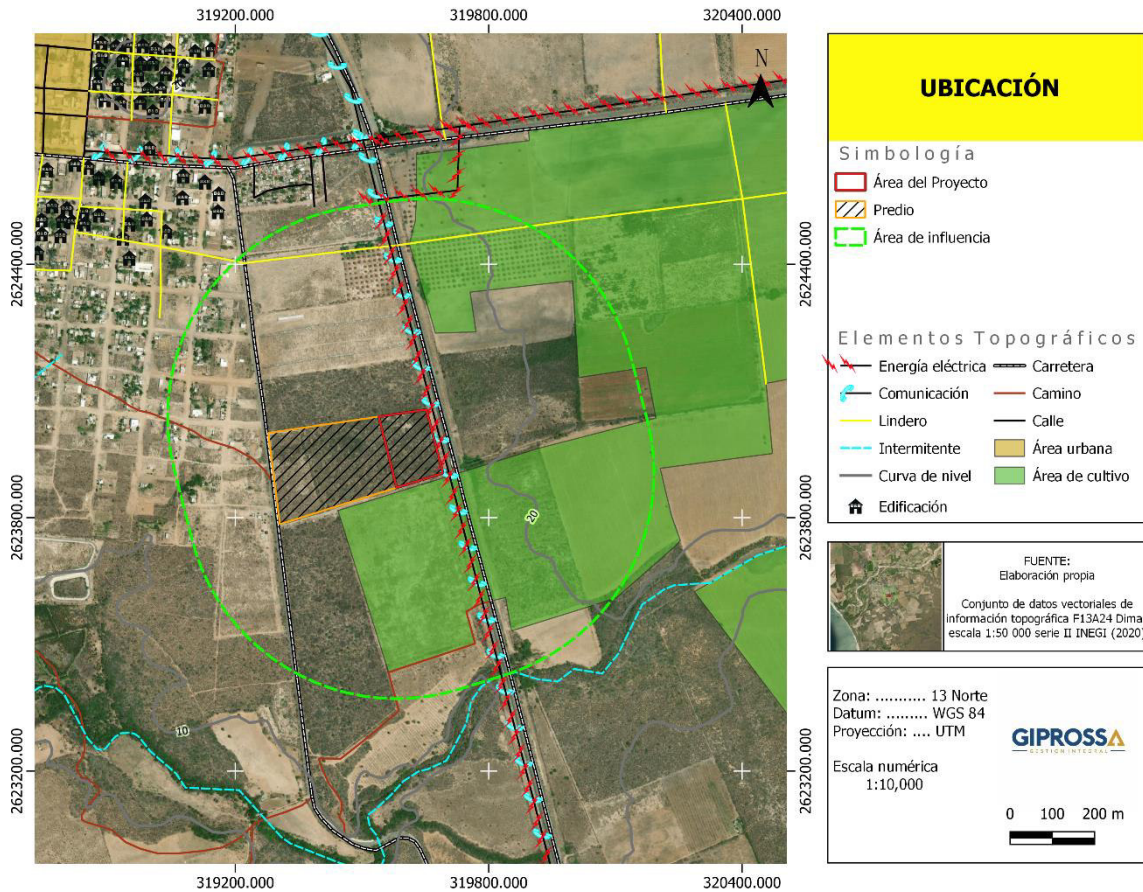


Figura 1- 2 Imagen satelital de la ubicación del proyecto Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V.

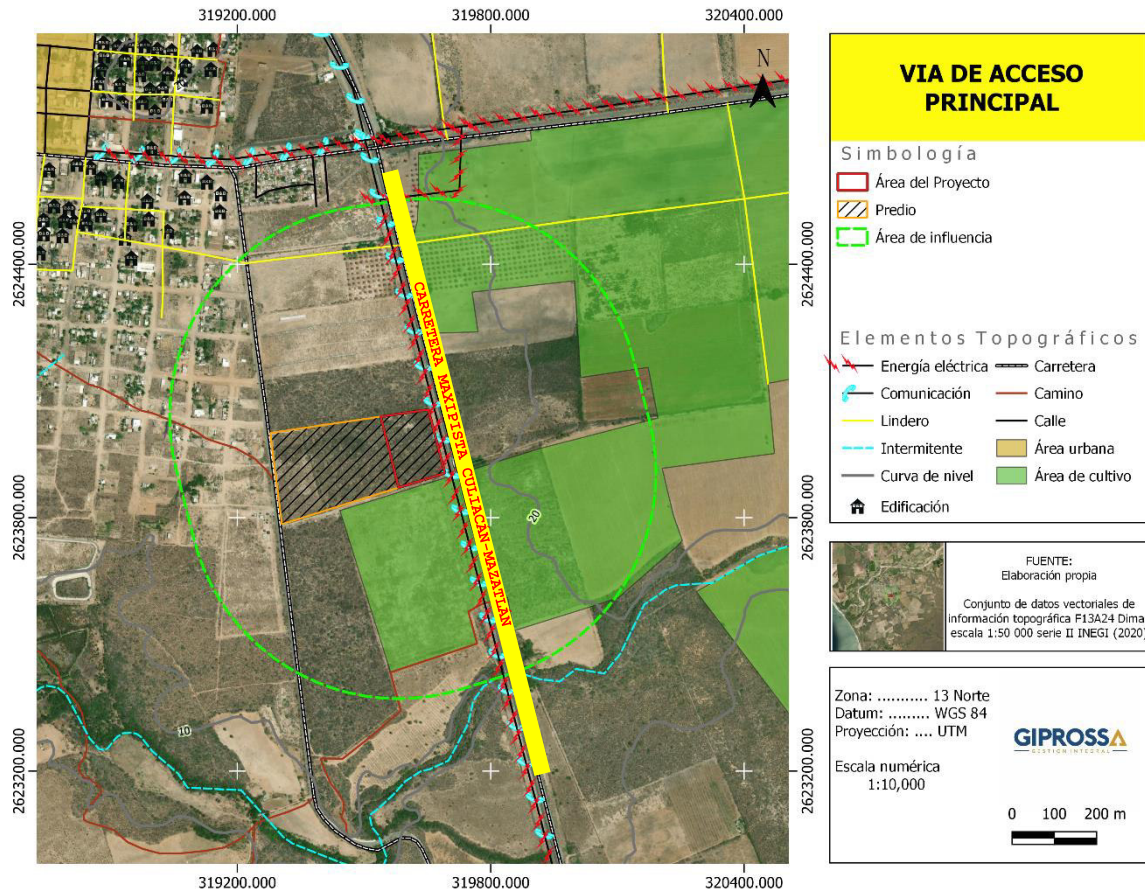


Figura 1-3 Carretera Maxipista Culiacán-Mazatlán

1.1.2 Superficie total del predio y del proyecto.

La superficie total donde se desarrolla el proyecto es de 18,771.766 m², distribuidos en superficie de construcción techumbre de despacho de gasolina de 188.19 m², techumbre de despacho (diésel) en 221.85 m², oficinas en 417.9 m², almacenamiento de tanques en 204.38 m², restaurante en 214.75 m², tienda de autoservicio en 293.9 m², llantera en 100.85 m², área verde en 3,254.63 m² y superficie de circulación en 13,875.31 m².

A continuación, se muestra el cuadro de áreas (Figura 1-4) donde se exponen las superficies de los espacios que se planean construir.

CUADRO DE AREAS			
	AREA	M ²	%
OFICINAS ESTACION DE SERVICIO	CUARTO DE CONTROL	17.24	0.09
	LIQUIDACION	2.11	0.01
	RECEPCION	22.00	0.12
	BAÑO	3.02	0.02
	OFICINA ADMINISTRATIVA	19.04	0.10
	COCHERA	39.73	0.21
	BODEGA DE LIMPIOS	8.34	0.04
	CTO. MAQUINAS	6.45	0.03
	SALA DE JUNTAS	21.24	0.11
	ARCHIVO	3.77	0.02
	COCINETA	6.03	0.03
	CTO. ELECTRICO	4.66	0.02
	BAÑO MUJERES	22.48	0.12
	BAÑO HOMBRES	23.58	0.13
	REGADERAS	17.95	0.10
	LAVANDERIA	12.93	0.07
	SALA DE ESPERA REGADERAS Y LAVANDERIA	38.53	0.21
	BAÑO	3.36	0.02
	PLANTA EMERGENCIA	16.82	0.09
	BAÑO EMPLEADOS	19.05	0.10
	CUARTO DE SUCIOS	5.81	0.03
	ALMACEN RESIDUOS PELIGROSOS	5.76	0.03
	BODEGA	8.74	0.05
	MARQUESINAS	89.27	0.48
	TOTAL=	417.90	2.23
	RESTAURANT	RESTAURANT	135.88
BAÑO MUJERES RESTAURANT		4.07	0.02
BAÑO HOMBRES RESTAURANT		6.51	0.03
COCINA		39.32	0.21
BAÑO		2.90	0.02
ALMACEN		2.78	0.01
MARQUESINAS		23.29	0.12
TOTAL=	214.75	1.14	
TIENDA DE AUTOSERVICIO	TIENDA AUTOSERVICIO	175.94	0.94
	CTO. FRIO	32.52	0.17
	BODEGA	36.66	0.20
	BAÑO	2.40	0.01
	BASURA	1.82	0.01
	MARQUESINAS	44.56	0.24
TOTAL=	293.91	1.57	
LLANTERA	LLANTERA	49.74	0.26
	OFICINA	19.17	0.10
	BODEGA	11.94	0.06
	BAÑO	4.42	0.02
	MARQUESINAS	15.58	0.08
TOTAL=	100.85	0.54	
AREA VERDE	AV-1	259.51	1.38
	AV-2	13.58	0.07
	AV-3	22.65	0.12
	AV-4	5.00	0.03
	AV-5	12.00	0.06
	AV-6	16.62	0.09
	AV-7	6.39	0.03
	AV-8	55.92	0.30
	AV-9	113.71	0.61
	AV-10	490.98	2.62
	AV-11	808.59	4.31
	AV-12	1300.04	6.93
	AV-13	149.65	0.80
	TOTAL=	3254.63	17.34
ESPACIOS QUE CONFORMAN ESTACION DE SERVICIO	OFICINAS ESTACION DE SERVICIO	417.90	2.23
	TECHUMBRE DESPACHO GASOLINA	188.19	1.00
	TECHUMBRE DESPACHO DIESEL	221.85	1.18
	ALMACENAMIENTO TANQUES	204.38	1.09
	RESTAURANT	214.75	1.14
	TIENDA DE AUTOSERVICIO	293.91	1.57
	LLANTERA	100.85	0.54
	AREA VERDE	3254.63	17.34
	CIRCULACION	13875.31	73.92
TOTAL=	18771.766	100.00	

Figura 1- 4 Cuadro de áreas de la Estación de Servicio Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V.

1.1.3 Inversión requerida

Para la realización del proyecto Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V., se estima una inversión de \$ [REDACTED] tal como se indica en las siguientes tablas.

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

Tabla 1- 3 Inversión requerida para la elaboración del Proyecto

1.- OFICINAS GENERALES, TIENDA DE CONVENIENCIA Y RESTAURANTE	
I.-	Preliminares
II.-	Cimentación
III.-	Estructura
IV.-	Albañilería
V.-	Acabados
VI.-	Pintura
VII.-	Herrería, carpintería y aluminio
VIII.-	Aire acondicionado
TOTAL DE OFICINAS GENERALES	
2.- ÁREA DE GASOLINERA	
I.-	Preliminares
II.-	Construcción en área de abastecimiento "tanques"
III.-	Suministro de equipo e instalaciones electromecánicas
IV.-	Construcción para instalaciones electromecánicas
V.-	Construcción en área de abastecimiento "islas"
VI.-	Estructura metálica "techumbre"
VII.-	Construcción de urbanización y pavimentos
VIII.-	Construcción en área de inst. hidráulicas y sanitarias
IX.-	Suministro e instalaciones hidráulicas y sanitarias

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

X.-	Construcción en área de instalaciones eléctricas	<p style="color: red;">Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.</p>
XI.-	Suministro e instalaciones eléctricas	
XII.-	Construcción de trabajo varios	
XIII.-	Construcción de barda	
XIV.-	Construcción en área de anuncio independiente	
TOTAL DE ÁREA DE GASOLINERA		
TOTAL DE PRESUPUESTO		
TRAMITOLOGÍA		
GRAN TOTAL (PRESUPUESTO DE OBRA, SUPERVISIÓN Y TRAMITOLOGÍA)		

1.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto

Las etapas para la realización del proyecto requieren de servicios y personal externo, por lo que se generarán alrededor de 204 empleos, entre ellos directos e indirectos (Tabla 1-4), debido a la elaboración de planos y cambios, programas internos, etc.

Tabla 1- 4 Generación de empleos directos e indirectos

ACTIVIDAD	EMPLEOS POR GENERAR	
	DIRECTOS	INDIRECTOS
Despachadores	16	10
Llantera	3	6
Tienda de autoservicio	3	20

Restaurante	6	8
Oficinas administrativas	5	1
Elaboración de planos		1
Señalización de áreas		1
Mantenimiento de equipos e instalaciones del proyecto		25
Capacitación del personal para el correcto funcionamiento de equipo e infraestructura		2
Recolección de residuos		4
Maquinaria y equipo		20
Tramitología		6
Trazo del proyecto		5
Nivelación y compactación		10
Excavaciones		6
Cimentación y estructura		30
Instalación de equipos		15
Programas internos		1
Total	33	171

Se estima una generación de aproximadamente 33 empleos directos y 171 empleos indirectos.

1.1.5. Duración total del proyecto

Para la realización del proyecto, incluyendo la preparación del sitio y el inicio de la operación se estima un periodo de 2 años y 2 meses, así como la gestión de trámites y autorizaciones que se realizan posteriormente a la obtención de la autorización en materia de Impacto Ambiental. El inicio de los trabajos será de manera inmediata al contar con la totalidad de las autorizaciones requeridas para la construcción.

En la siguiente tabla se muestra el Programa de obra por etapas y tiempo estimado de la realización del Proyecto correspondiente a 2 años y 2 meses.

Tabla 1- 5 Programa de Obra del Proyecto

DESCRIPCIÓN	2021		2022										2023													
	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
TRAMITOLOGÍA																										
Gestión de trámites																										
OBRA EXTERIOR																										
Terracerías, bases y sub bases																										
Cercas																										
Circuito de rodamiento																										
OFICINAS, RESTAURANTE, TIENDA, BAÑOS Y LLANTERA																										
Preliminares																										
Cimentación																										
Albañilería																										
Azotea																										
Firmes aplanados dilos y boquillas																										
Colocaciones																										
Instalación eléctrica																										

1.2 PROMOVENTE

ABASTECEDORA DE COMBUSTIBLE ESTACIÓN DIMAS, S. A. DE C. V.

1.2.1 Registro Federal del Contribuyente de la Empresa Promovente

ACE210605BL4

1.2.2 Nombre y cargo del Representante Legal

ELIZABETH VILLELA GUERRA

Representante Legal.

1.2.3 Dirección del promovente para oír y recibir notificaciones

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

Gestión Integral de Prevención y Protección S. A de C. V.

1.3.2 Registro Federal de Contribuyente

GIP1908135W6

1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. Perla Patricia Lizárraga Carreón

1.3.4 Profesión y número de cedula profesional

Ingeniera Industrial con número de cedula profesional 11377693.

1.3.5 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

E-mail: [REDACTED]

CAPITULO II.

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

2. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O 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, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir actividad

2.1.1 NORMAS OFICIALES MEXICANAS-STPS

- **NOM-001-STPS-2008**. Relativa a edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo. - Condiciones de seguridad e higiene.
- **NOM-002-STPS-2010**. Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
- **NOM-004-STPS-1999**. Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, equipos y accesorios en los centros de trabajo.
- **NOM-005-STPS-1998**. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- **NOM-006-STPS-2014**. Manejo de cargas, condiciones de seguridad.
- **NOM-017-STPS-2008**. Equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- **NOM-018-STPS-2015**. Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
- **NOM-019-STPS-2011**. Construcción, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
- **NOM-022-STPS-2015**. Electricidad estática en el centro de trabajo, condiciones de seguridad.

- **NOM-025-STPS-2008**. Iluminación, condiciones de seguridad en los centros de trabajo.
- **NOM-026-STPS-2008**. Colores y señales de seguridad e higiene e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- **NOM-027-STPS-2008**. Relativa a las señales y avisos de seguridad e higiene.
- **NOM-028-STPS-2012**. Relativa al sistema para la administración del trabajo.
- **NOM-029-STPS-2011**. Relativa a mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo - condiciones de seguridad.
- **NOM-030-STPS- 2009**. Responsable de servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo.
- **NOM-031-STPS-2011**. Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

2.1.2 NORMAS OFICIALES MEXICANAS-SEMARNAT

- **NOM-002-SEMARNAT-1996**. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- **NOM-041-SEMARNAT-2015**. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible (Aclaración 01/08/97).
- **NOM-044-SEMARNAT-2017**. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, bióxido 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 utilizan para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 Kg.
- **NOM-045-SEMARNAT-2017**. Que establece los límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de

medición de vehículos en circulación que usan diésel como combustible.

- **NOM-052-SEMARNAT-2005**. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- **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-1993.
- **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.
- **NOM-080-SEMARNAT-1994**. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
- **NOM-081-SEMARNAT-1994**. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de las fuentes fijas y el método de medición por el cual se determina su nivel emitido hacia el ambiente.

En la siguiente tabla se describe la legislación correspondiente al cumplimiento de la protección del medio ambiente.

Tabla 2- 1 Marco normativo de protección al medio ambiente

MARCO NORMATIVO	DESCRIPCION	CUMPLIMIENTO
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	Actividades Altamente Riesgosas	Título Cuarto, Capítulo V, Arts. 146, 147 y 148
	Materiales y Residuos Peligrosos	Título Cuarto, Capítulo VI, Arts. 150 y 151
	Clasificación de los Residuos	Título Tercero, Capítulo Único. Arts. 15, 16, 18, 19, 20, 21 y 22

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos	Disposiciones Generales	Título Quinto, Capítulo I, Arts. 40, 41, 42 y 43
	Generación de Residuos Peligrosos	Título Quinto, Capítulo II, Arts. 44, 45, 47 y 49
	Manejo Integral de Residuos Peligrosos	Título Quinto, Capítulo IV, Arts. 54, 55, 56 y 67
Ley General de Cambio Climático	Responsabilidad Ambiental	Título Cuarto, Capítulo I, Art. 26
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	Obras o actividades que requieren autorización en materia de Impacto Ambiental	Capítulo II, Art. 5
	Procedimiento para la evaluación del Impacto Ambiental	Capítulo III, Arts. 9, 10, 12, 17 y 18
Reglamento de la Ley General para la prevención y Gestión Integral de los residuos.	Residuos Peligrosos	Título Cuarto, Capítulo I, Arts. 35, 36, 37, 38, 39 y 40
	Categorías de Generadores y Registro	Título Cuarto, Capítulo II, Arts. 42 y 43
	Disposiciones comunes a los Generadores de Residuos Peligrosos	Título Cuarto, Capítulo IV, Arts. 71, 75 y 79
	Almacenamiento de Residuos Peligrosos	Título Cuarto, Capítulo IV, Sección I, Arts. 82, 83 y 84
	Recolección y transporte de residuos Peligrosos	Título Cuarto, Capítulo IV Sección II, Arts. 84, 85 y 86

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Las bases jurídicas recientes del Plan Director de Desarrollo Urbano se sustentan en particular en las reformas y adiciones a la Constitución de fecha 06 de febrero de 1976 que

afectan los artículos 27, 73 y 115. Estas se encuentran el párrafo tercero del Artículo 27, en la fracción XXIX-C del Artículo 73 y en las fracciones IV y V del Artículo 115, donde se confiere a la nación la responsabilidad de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población urbana y rural.

Ley de Planeación

Las disposiciones de esta Ley son de orden público e interés social y tienen por objeto establecer las normas y principios básicos conforme a los cuales se llevará a cabo la Planeación Nacional del Desarrollo y encauzar, en función de esta, las actividades de la administración Pública Federal; las bases de integración y funcionamiento del Sistema Nacional de Planeación Democrática; las bases para que el Ejecutivo Federal coordine sus actividades de planeación con las entidades federativas, conforme a la legislación aplicable; las bases para promover y garantizar la participación democrática de los diversos grupos sociales, así como de los pueblos y comunidades indígenas, a través de sus representantes y autoridades, en la elaboración del plan y los programas a que se refiere esta Ley, y las bases para que las acciones de los particulares contribuyen a alcanzar los objetivos y prioridades del plan y los programas.

Estrategia Nacional de Cambio Climático

En México prevalecen condiciones de alta vulnerabilidad ante el cambio climático. La información sobre los impactos climáticos históricos y las tendencias socioecológicas y socioeconómicas, aunados a los fenómenos actuales de industrialización y urbanización, el uso indiscriminado y consecuente deterioro de los recursos naturales, entre otros, representan un problema ambiental, social y económico que se agudizará por los efectos del cambio climático. En ese contexto, la adaptación debe ser un componente central de cualquier esfuerzo de combate al cambio climático.

México es un país con responsabilidad global, convencido de que el desarrollo económico puede y debe alcanzarse protegiendo al medio ambiente, por ser éste un bien público del

que dependemos todos los países del mundo.

Dentro los Pilares de política y líneas de acción de la Estrategia Nacional de Cambio Climático se menciona el contar con políticas y acciones climáticas transversales, articuladas, coordinadas e incluyentes (P1) y, P1.17: Promover la evaluación de impacto ambiental de programas y proyectos sectoriales.

El presente Informe Preventivo pertenece al conjunto de dichos instrumentos de planeación, el desarrollo de los instrumentos económicos y el diseño de herramientas técnicas apropiadas en concordancia con esta Estrategia permitirán concretar las metas de mediano y largo plazo establecidas en la Estrategia Nacional de Cambio Climático.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

El objetivo más importante del gobierno de la Cuarta Transformación es que en 2024 la población de México esté viviendo en un entorno de bienestar. Por lo que el gobierno federal impulsará una nueva vía hacia el desarrollo para el bienestar, una vía en la que la participación de la sociedad resulta indispensable y que puede definirse con el propósito de construir la modernidad desde abajo, entre todos y sin excluir a nadie.

El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no sólo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido. Por ello, el Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país.

El Proyecto Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V. y sus acciones para un ambiente de sostenibilidad serán de ayuda para el cumplimiento de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo, puesto que, con la construcción y las acciones de mitigación de

impactos ambientales del proyecto, se subsanarán las injusticias sociales e impulsará el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica.

2.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Agencia.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico.

El POEGT es de suma importancia, debido a que, de acuerdo Jiménez-Hernández (s.f.), en su desarrollo y ejecución toma en cuenta tanto a los diferentes actores sociales como los aspectos naturales en los distintos territorios, y pretende conciliar, como instrumento de política ambiental, las actividades de la Administración Pública Federal (APF) con las necesidades de uso y mantenimiento de los ecosistemas y recursos naturales en el país. El POEGT establece las bases que permiten que las secretarías de Estado se coordinen con estados y municipios para elaborar e instrumentar sus proyectos tomando en cuenta 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 donde la acción humana no entra en conflicto con los procesos naturales.

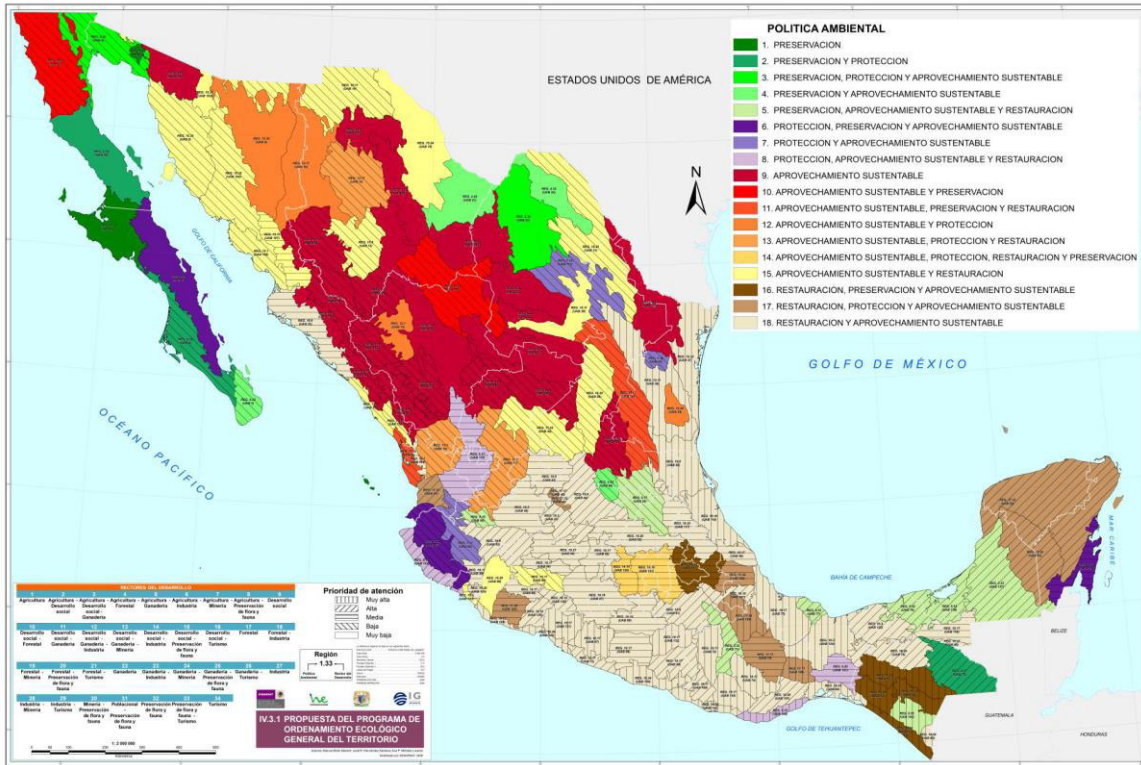


Figura 2- 1 Sectores del POEGT

Espacialmente, el POEGT actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; donde se propuso un modelo de ordenación del territorio nacional, el cual está sustentado en una regionalización ecológica (definida por características físico-bióticas) en la que se identificaron áreas de atención prioritaria y se asignaron propuestas de corresponsabilidad sectorial para el desarrollo productivo y de asentamientos humanos en el país. Cada región está acompañada de lineamientos, estrategias ecológicas y acciones, mismas que deberán someterse a un seguimiento y evaluación por parte del Grupo de Trabajo Intersecretarial, reconociendo a aquellas que no cumplan con los objetivos establecidos en este Programa, para su revisión y eventual replanteamiento.

Los 10 lineamientos ecológicos que se formularon para este Programa, mismos que reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del territorio nacional. El proyecto va de la mano con los objetivos número 1, 5 y 6.

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
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.

Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB). Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V. se localiza en dirección Sureste de la localidad Estación Dimas, perteneciendo a la **UAB 33, Región ecológica 15.4** como se muestra a continuación.

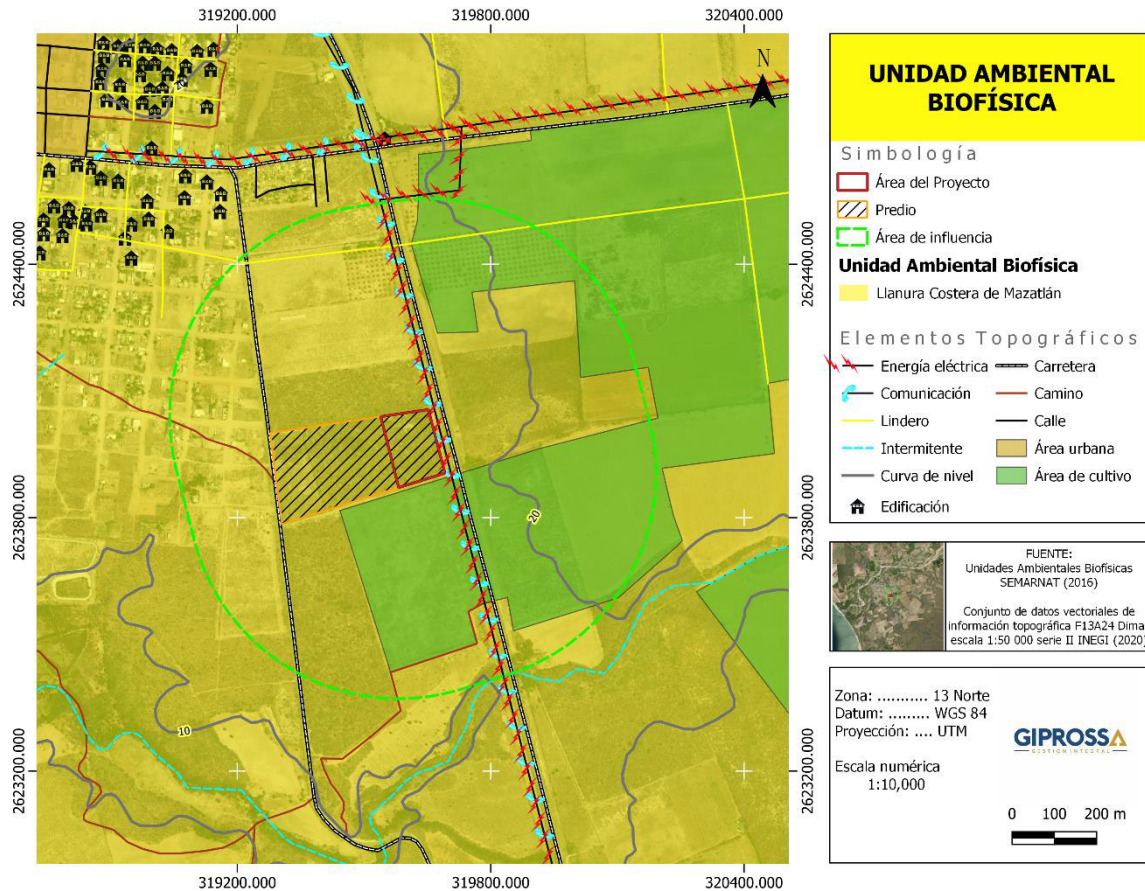


Figura 2- 2 Unidad Ambiental Biofísica del Área del Proyecto y Área de Influencia

Dicha región se denomina como **Llanura Costera de Mazatlán**, y cuenta con el rector de desarrollo para Agricultura y Forestal, siguiendo su política ambiental, esta zona se clasifica como de Aprovechamiento Sustentable y Restauración, teniendo un nivel de atención prioritaria Baja.

Tabla 2- 2 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio de la UAB 33

CLAVE REGIÓN	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERÉS	POLÍTICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
15.4	33	Llanura Costera de Mazatlán	Agricultura Forestal	Ganadería Minería Turismo	Desarrollo social Preservación de Flora y Fauna	SCT	Aprovechamiento sustentable y Restauración	Baja	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44

La UAB 33, de acuerdo al POEGT, presenta un estado Inestable, con baja superficie de Áreas Naturales Protegidas (ANP), así como muy alta degradación de Suelos y Vegetación, además de media degradación por Desertificación. A continuación, se presentan sus características principales:

- Modificación antropogénica: Alta.
- Porcentaje de Zonas Urbanas: Media.
- Longitud de Carreteras (km): Baja.
- Porcentaje de Cuerpos de agua: Alta.
- Densidad de población (hab/km²): Alta.
- Uso de suelo: Agrícola y Forestal.
- Disponibilidad de agua: Superficial y subterránea.
- Porcentaje de Zona Funcional: Alta.
- Marginación social: Baja.
- Índice medio de educación: Alto.
- Índice medio de salud: Medio.
- Hacinamiento en la vivienda: Medio.
- Indicador de consolidación de la vivienda: Medio.
- Indicador de capitalización industrial: Muy bajo.
- Porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal: Medio.
- Porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios: Alto.
- Actividad agrícola: fines comerciales.
- Importancia de la actividad minera: Alta.

- Importancia de la actividad ganadera: Alta.

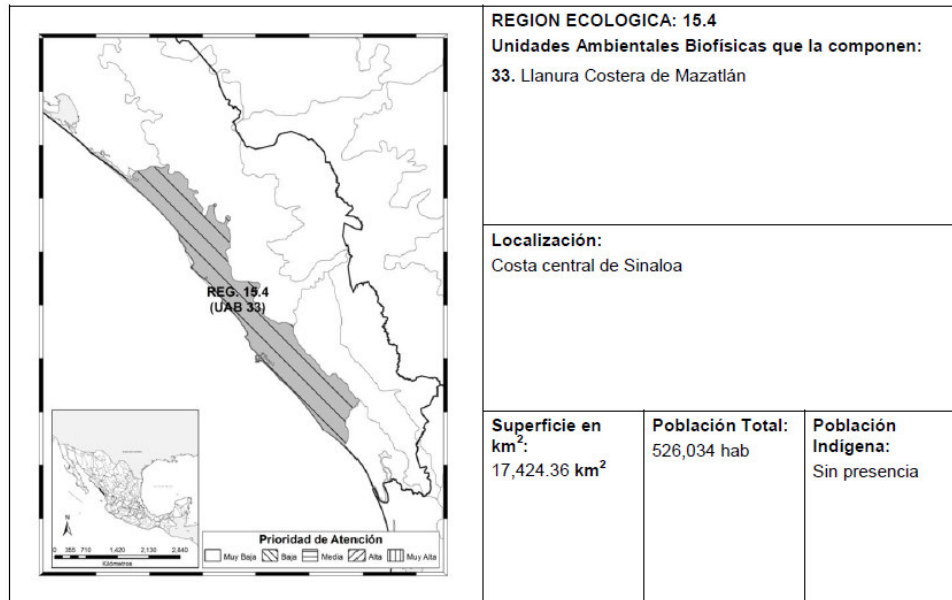


Figura 2- 3 Región Ecológica 18.6

Siguiendo el POEGT publicado por el Diario Oficial de la Federación (DOF) en el 2012, se pronostica que la presente UAB se clasificará como en estado inestable hacia el año 2033, por lo que se plantearon algunas estrategias para cumplir con el objetivo de Restauración y Aprovechamiento Sustentable.

Tabla 2- 3 Estrategias UAB 32 correspondientes al Proyecto

GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO	
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas
GRUPO II. DIRIGIDAS AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA SOCIAL E INFRAESTRUCTURA URBANA	
C) Agua y saneamiento	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.

D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.
GRUPO III. DIRIGIDAS AL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN Y LA COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.

De acuerdo al análisis de la tabla anterior, el proyecto no contravendrá ninguna de las estrategias contenidas en el Plan de Ordenamiento Ecológico General Territorial, ya que se apegará a las mismas, con políticas de aprovechamiento sustentable y restauración principalmente. Dentro de la UAB no se presentan actividades incompatibles al Proyecto.

Como se ha mencionado, el proyecto atiende a la demanda del servicio, por lo que, para su instalación, se requiere de áreas urbanizadas e industriales. Es importante mencionar, que el proyecto Estación de Servicio de Expendio al Público de Petrolíferos, Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V., se realiza en dirección Sureste de la zona urbana de la localidad Estación Dimas, en donde ya existen asentamientos humanos e industriales, principalmente gasolineras.

Dentro de las estrategias dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, durante todas sus fases se tomó en cuenta el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que se localizaron en el predio del Proyecto, siendo así, no se comprometió a las generaciones futuras por la utilización de los suelos y demás aspectos ambientales, dado que el predio ya había sido afectado con anterioridad por el sector agropecuario, así como sus colindancias, mismas que se encuentran habitadas o con comercios del mismo sector.

Se considera la estrategia sobre la mitigación del incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero para reducir los efectos del Cambio Climático, donde se promueve mediante el apagado de motor de los vehículos entrantes a la zona del Proyecto protegiendo la seguridad y sustentabilidad ambiental.

Las estrategias dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana tienen el objetivo de consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico, Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V. no descargará sus aguas residuales hacia cuerpos de agua con cercanía ni al sistema de alcantarillado, ya que no se encuentra conectado a dicho sistema; se cuenta con fosa séptica, misma que sirve como sistema de pretratamiento de aguas, por lo que contribuye a la consolidación de la calidad del agua.

Asimismo, genera e impulsa las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas, incentivando la demanda de petrolíferos, el comercio y economía.

El predio del Proyecto no se encuentra ubicado dentro de algún plan parcial de desarrollo urbano.

2.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Agencia.

No aplicable, debido a que el proyecto para la autorización de la construcción de Abastecedora de Combustibles Estación Dimas, S.A. de C.V. no se localiza en un Parque Industrial.

CAPITULO III.

ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

3.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada

El presente proyecto para la Estación de Servicio de Expendio al Público de Petrolíferos “Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V.”, se localiza Maxipista Culiacán-Mazatlán, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa, C.P. 82969, Número Oficial 1280, con una superficie de 18,771.766 m², en el Municipio de San Ignacio, Estado de Sinaloa. Tiene como objetivo primordial la venta en territorio nacional de combustibles automotrices y el comercio al por menor de gasolina Premium, Magna y diésel.

A continuación, se muestran las coordenadas de ubicación del proyecto y mapas georreferenciados a nivel nacional, estatal y local.

Tabla 3- 1 Coordenadas geográficas y UTM del Proyecto

VÉRTICE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		COORDENADAS UTM ZONA 13 N	
	LONGITUD	LATITUD	X	Y
Estación	106°46'9.77"	23°43'0.11"	319623.97	2623982.79
P1	106°46'12.74"	23°43'1.94"	319539.65	2624039.36
P2	106°46'8.77"	23°43'2.53"	319652.44	2624056.05
P3	106°46'7.32"	23°42'57.66"	319691.57	2623905.67
P4	106°46'11.17"	23°42'56.49"	319582.16	2623871.41

En la siguiente figura, se ubican los puntos de la tabla anterior.

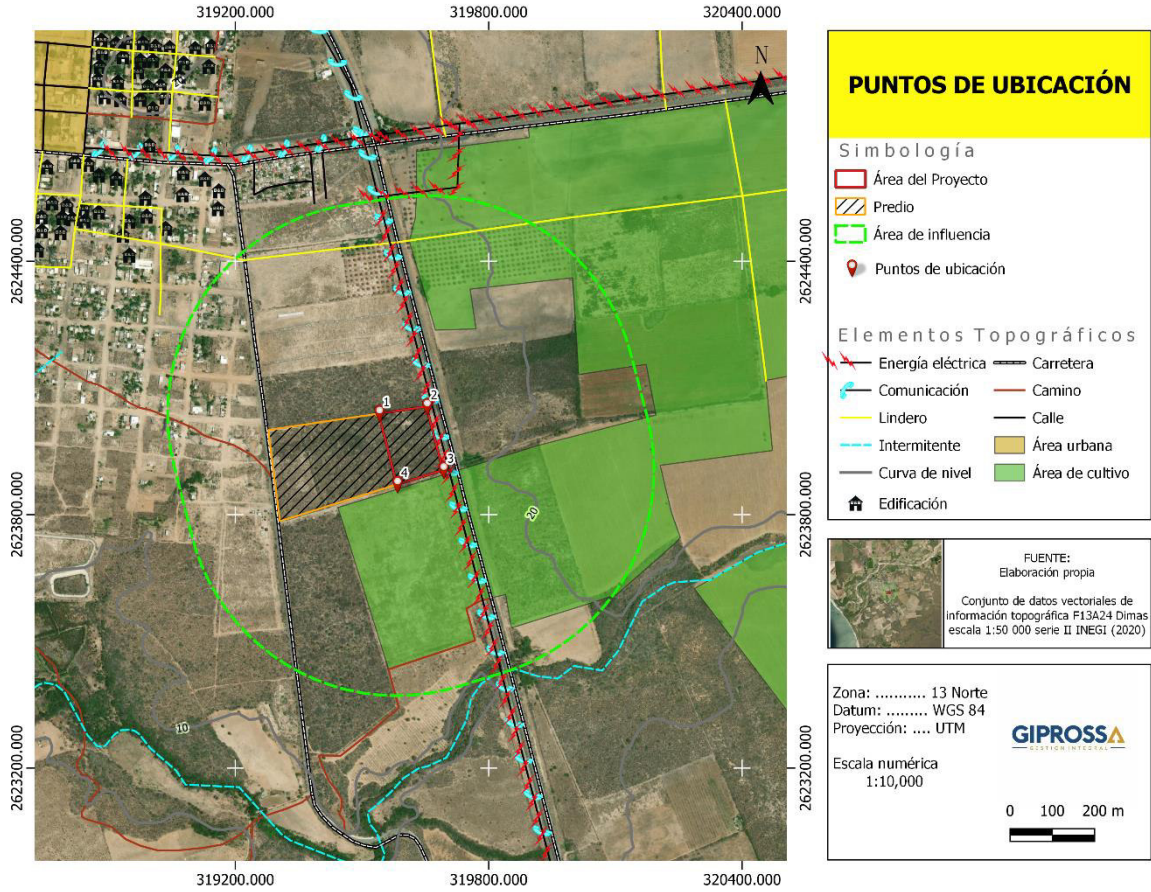


Figura 3- 1 Puntos de localización de coordenadas geográficas y UTM de la Estación de Servicio, Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V.

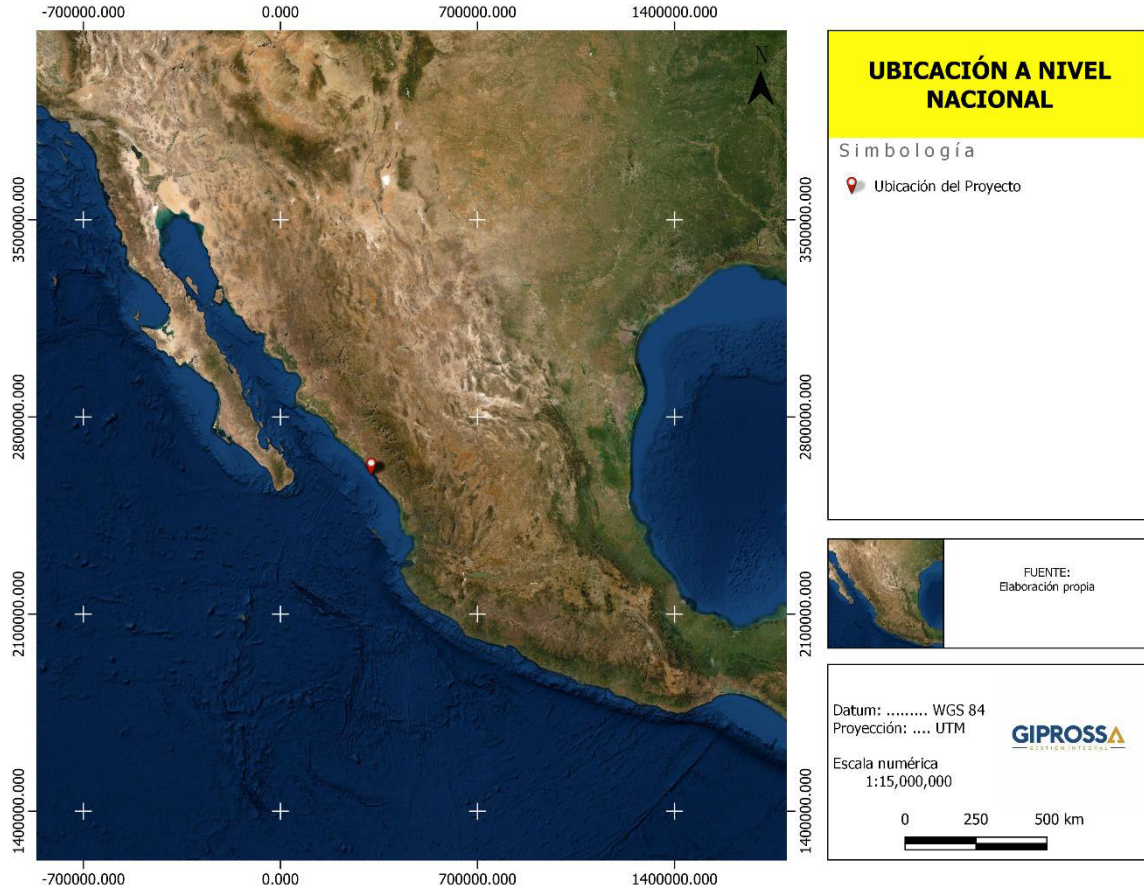


Figura 3- 2 Ubicación del Proyecto a nivel nacional

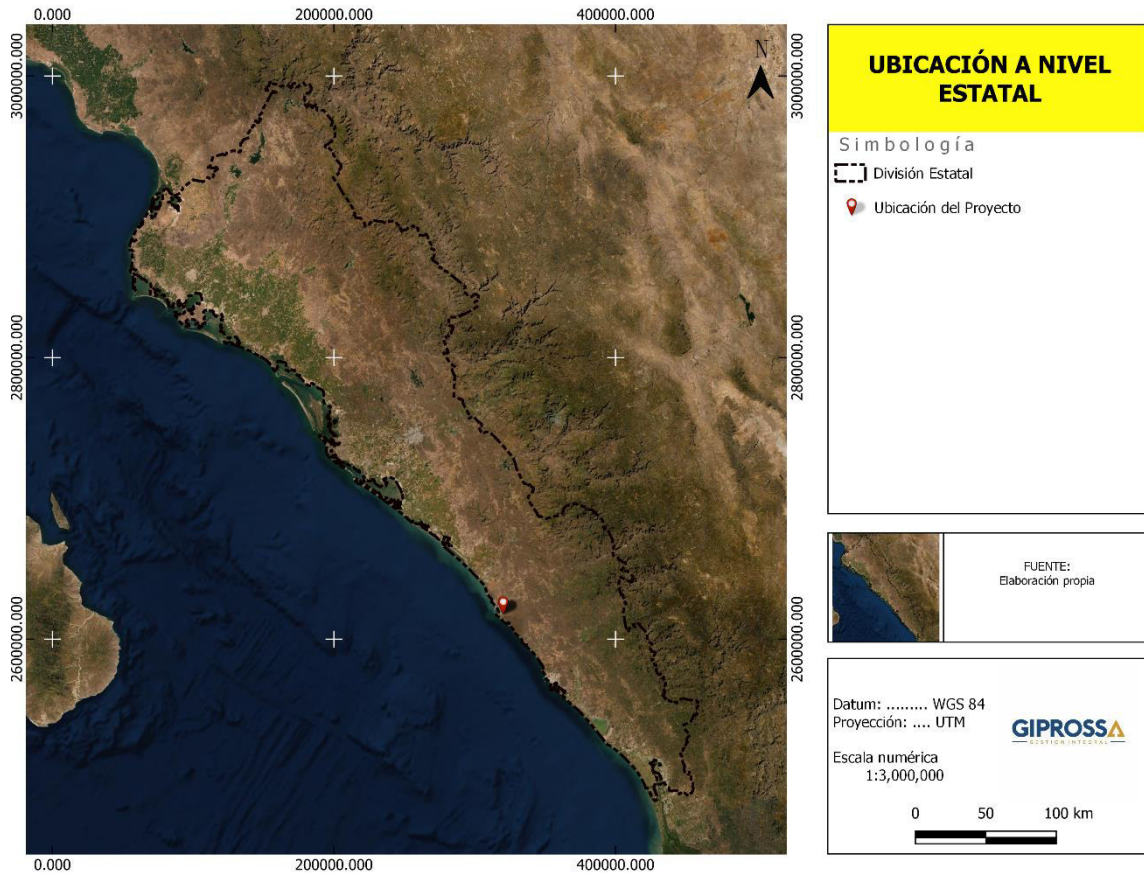


Figura 3- 3 Ubicación del Proyecto a nivel estatal

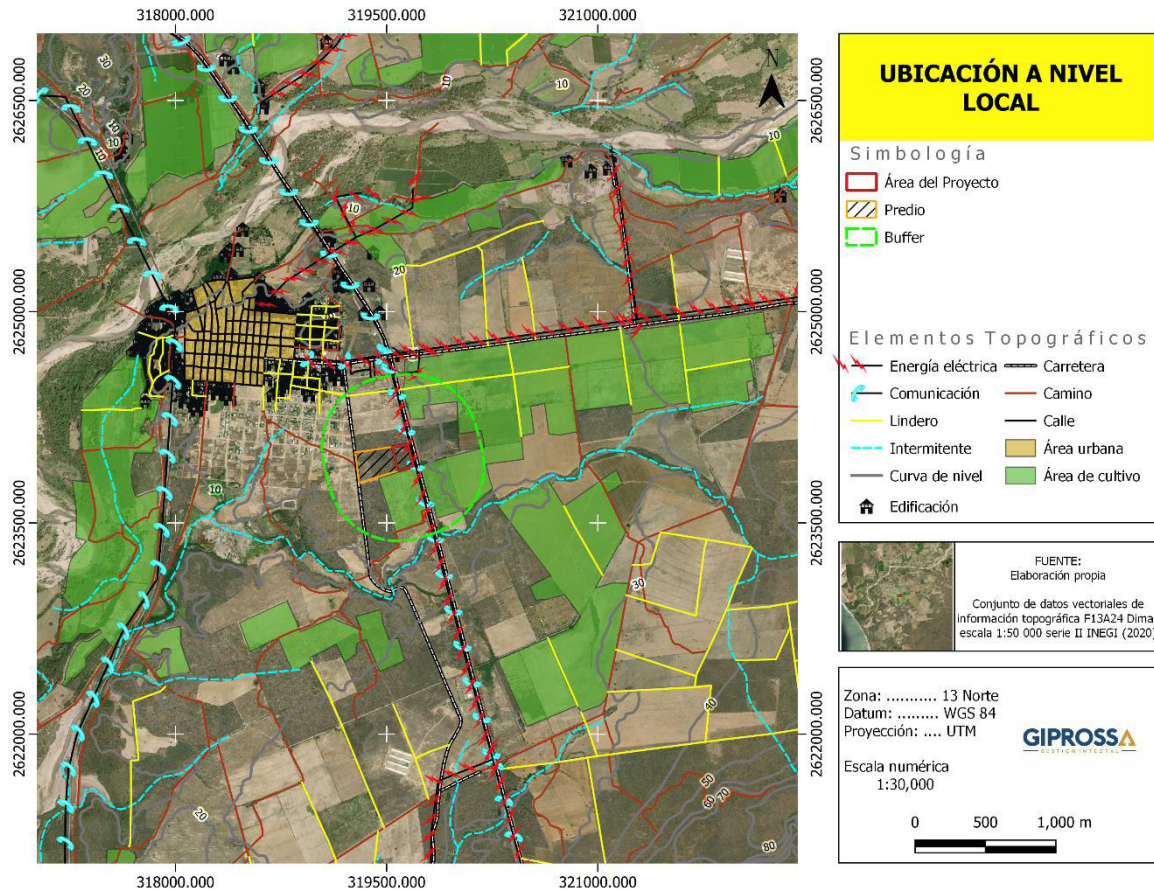


Figura 3- 4 Ubicación del Proyecto a nivel local

La superficie del proyecto presenta una superficie de 18,771.766 m². A continuación, se anexa la figura 3-5 y 3-6, con el plano arquitectónico de conjunto de la distribución de las instalaciones y su respectivo cuadro de áreas, donde se aprecia que el área del predio no presentará afectaciones temporales o permanentes por la construcción del proyecto, dado que el sitio ya había sido afectado con anterioridad por el sector agrícola.

CUADRO DE AREAS			
	AREA	M ²	%
OFICINAS ESTACION DE SERVICIO	CUARTO DE CONTROL	17.24	0.09
	LIQUIDACION	2.11	0.01
	RECEPCION	22.00	0.12
	BAÑO	3.02	0.02
	OFICINA ADMINISTRATIVA	19.04	0.10
	COCHERA	39.73	0.21
	BODEGA DE LIMPIOS	8.34	0.04
	CTO. MAQUINAS	6.45	0.03
	SALA DE JUNTAS	21.24	0.11
	ARCHIVO	3.77	0.02
	COCINETA	6.03	0.03
	CTO. ELECTRICO	4.66	0.02
	BAÑO MUJERES	22.48	0.12
	BAÑO HOMBRES	23.58	0.13
	REGADERAS	17.95	0.10
	LAVANDERIA	12.93	0.07
	SALA DE ESPERA REGADERAS Y LAVANDERIA	38.53	0.21
	BAÑO	3.36	0.02
	PLANTA EMERGENCIA	16.82	0.09
	BAÑO EMPLEADOS	19.05	0.10
	CUARTO DE SUCIOS	5.81	0.03
	ALMACEN RESIDUOS PELIGROSOS	5.76	0.03
	BODEGA	8.74	0.05
	MARQUESINAS	89.27	0.48
	TOTAL=	417.90	2.23
	RESTAURANT	RESTAURANT	135.88
BAÑO MUJERES RESTAURANT		4.07	0.02
BAÑO HOMBRES RESTAURANT		6.51	0.03
COCINA		39.32	0.21
BAÑO		2.90	0.02
ALMACEN		2.78	0.01
MARQUESINAS	23.29	0.12	
TOTAL=	214.75	1.14	
TIENDA DE AUTOSERVICIO	TIENDA AUTOSERVICIO	175.94	0.94
	CTO. FRIO	32.52	0.17
	BODEGA	36.66	0.20
	BAÑO	2.40	0.01
	BASURA	1.82	0.01
	MARQUESINAS	44.56	0.24
TOTAL=	293.91	1.57	
LLANTERA	LLANTERA	49.74	0.26
	OFICINA	19.17	0.10
	BODEGA	11.94	0.06
	BAÑO	4.42	0.02
	MARQUESINAS	15.58	0.08
TOTAL=	100.85	0.54	
AREA VERDE	AV-1	259.51	1.38
	AV-2	13.58	0.07
	AV-3	22.65	0.12
	AV-4	5.00	0.03
	AV-5	12.00	0.06
	AV-6	16.82	0.09
	AV-7	6.39	0.03
	AV-8	55.92	0.30
	AV-9	113.71	0.61
	AV-10	490.98	2.62
	AV-11	808.59	4.31
	AV-12	1300.04	6.93
	AV-13	149.65	0.80
TOTAL=	3254.63	17.34	
ESPACIOS QUE CONFORMAN ESTACION DE SERVICIO	OFICINAS ESTACION DE SERVICIO	417.90	2.23
	TECHUMBRE DESPACHO GASOLINA	188.19	1.00
	TECHUMBRE DESPACHO DIESEL	221.85	1.18
	ALMACENAMIENTO TANQUES	204.38	1.09
	RESTAURANT	214.75	1.14
	TIENDA DE AUTOSERVICIO	293.91	1.57
	LLANTERA	100.85	0.54
	AREA VERDE	3254.63	17.34
	CIRCULACION	13875.31	73.92
TOTAL=	18771.766	100.00	

Figura 3-6 Cuadro de áreas de la Estación de Servicio Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V.

De acuerdo al Catálogo de Metadatos Uso de suelo y Vegetación Escala 1:250000, Serie VI (Continuo Nacional), el lugar del predio de Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V., se encuentra dentro del uso de suelo identificado como **Agricultura de Temporal Anual** y una pequeña porción en dirección Noroeste pertenece a **Urbano Construido**.

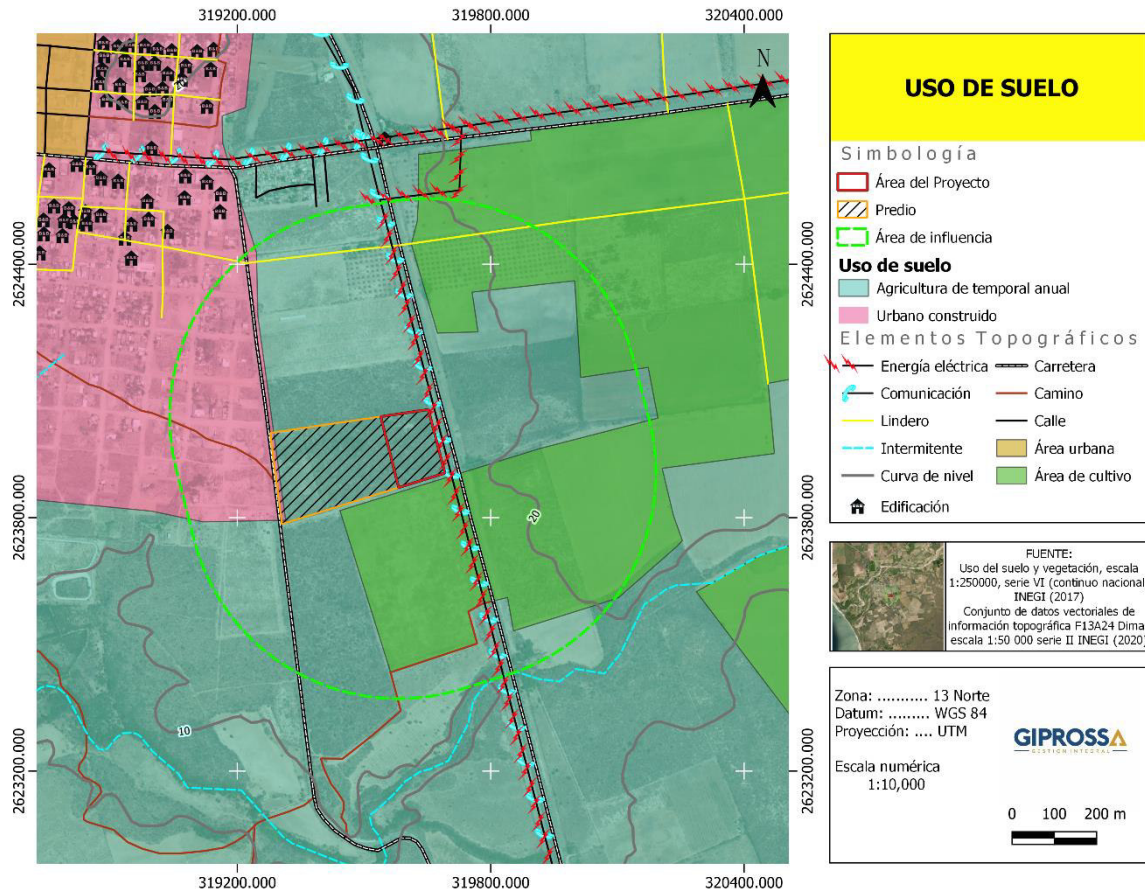


Figura 3- 7 Uso de suelo del Área del Proyecto y Área de Influencia

Preparación del sitio

El diseño del proyecto se realizó en base a la norma NOM-005-ASEA-2016, que establece los parámetros y requisitos mínimos de seguridad industrial y operativa, y de protección al ambiente. Se cuenta con la Autorización de Uso de Suelo emitida por el H. Ayuntamiento Constitucional de San Ignacio.

Previo al diseño de la Estación de Servicio, se realizó el estudio de mecánica de suelos en el polígono del proyecto.

Se realizará la limpieza del predio, retirando la vegetación existente (malezas) en todas sus zonas, así como los residuos existentes en el sitio. Todo el material será dispuesto en sitios autorizados para tal fin. El predio se localiza en una zona completamente plana y baja, ya que gran área, en dirección norte se encontró con agua estancada.

Posteriormente se colocará la infraestructura de apoyo, como son caseta móvil, bodega provisional, contenedores para el depósito de los residuos y sanitarios móviles, además de la maquinaria y equipo que se requerirá para dar inicio a las actividades de construcción.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Durante el desarrollo del proyecto se requerirá de infraestructura de apoyo, conformada por caseta móvil para la supervisión de la obra, almacén temporal para el resguardar el material, equipo y herramientas menores, contenedores para el depósito de los residuos generados por el personal y se contrató el servicio de sanitarios portátiles.

Etapas de construcción

Como parte de las actividades de construcción se realizarán las siguientes: trazo del proyecto, nivelación, compactación del sitio, excavaciones para la instalación de los tanques y la tubería tanto del combustible, así como en los servicios que serán prestados por Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V., tales como construcción de oficinas, almacenes, baños, instalación de techumbre e instalación de dispensadores.

Se llevará a cabo la pavimentación y equipamiento tanto de la gasolinera como la tienda de conveniencia, llantera y restaurante, y llevarán a cabo la señalización y habilitación de las áreas verdes.

El tipo de tanques serán subterráneos, de acero al carbón de grado estructural, de doble pared, la fosa para el alojamiento de los tanques está diseñada en base a los resultados del estudio de mecánica de suelos y al cálculo estructural. El proyecto contempla la colocación de tanques de almacenamiento enterrados y protegidos con un muro de contención. Para la colocación de los tanques se deberán de realizar excavaciones a una profundidad promedio de 4.5 metros. Los tanques tendrán un diámetro aproximado de 3.22 metros y serán protegidos en sus costados con un muro de contención, además tendrán un colchón de protección a base de gravilla en plantilla, hombros y costados.

La estructuración final de la sección de pavimento de concreto, es la siguiente:

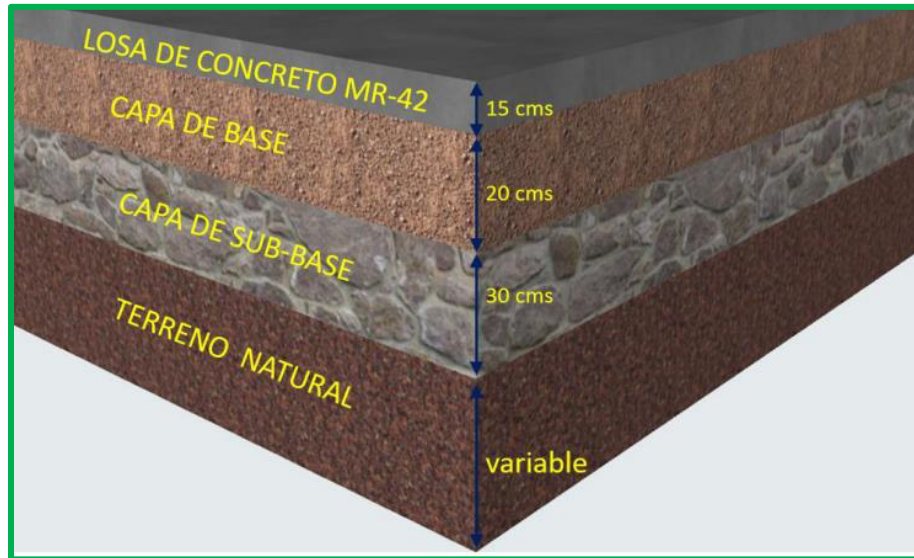


Figura 3- 8 Sección de pavimento propuesta

Cabe considerar que aun cuando el tránsito considerado para diseño se puede considerar elevado por ser un área de circulación, los espesores propuestos cumplen con los mínimos especificados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

Para la construcción de la superficie de rodamiento de concreto, se deberá seguir el procedimiento descrito a continuación:

1. Si es necesario, se deberá realizar un corte con un espesor variable, de tal manera que se garantice la colocación de los espesores propuestos y los niveles del proyecto.
2. Una vez terminada la colocación de la tubería de servicio, se deberán de estratificar 20 centímetros del terreno natural (o del material que quedó después del corte) y posteriormente compactarse al 95% de su peso volumétrico seco máximo con su humedad óptima correspondiente.
3. Si se requiere, se realizarán las excavaciones necesarias para colocar los diferentes tipos de tuberías de servicios, hecho esto se procederá a retirar el material producto de la excavación y se rellenarán las excavaciones con un material de mejor calidad que deberá compactarse en capas no mayores de 20 cm hasta alcanzar un grado de compactación mínimo del 95% del peso volumétrico seco máximo del material.

4. Es muy importante comentar que el material producto de corte que pertenezca al primer estrato, deberá ser retirado de la obra.
5. El material producto del segundo estrato podrá utilizarse como material sub-rasante para banquetas y firmes.
6. Una vez realizados los trabajos de corte, se compactará el terreno natural al 95% de su peso volumétrico seco máximo con su humedad óptima.
7. En caso de ser necesario se realizarán trabajos de relleno por cuestión de niveles, se podrá utilizar material de banco tipo sub-rasante de buena calidad, el cual se colocará en capas de 20 cm, cada capa deberá compactarse al 95% de su peso volumétrico seco máximo con su humedad óptima.
8. En caso de que las banquetas, firmes de concreto y pavimento queden en el área donde se encontró agua estancada, se estabilizará el suelo con pedraplén de 30 cm, formado con piedra bola de 3 a 8 pulgadas. Este trabajo deberá realizarse antes de empezar con la formación de la sección de pavimento.
9. Una vez compactado el terreno natural y liberado por el laboratorio, se procederá a colocar dos capas de 15 cm de material de banco tipo sub-base, este se compactará al 95% de su peso volumétrico seco máximo con su humedad óptima.
10. Posteriormente se colocará una capa de 20 cm de material de banco tipo base hidráulica, la cual deberá compactarse hasta alcanzar un grado de compactación del 100% de su peso volumétrico seco máximo con su humedad óptima.
11. Una vez terminada y afinada la base hidráulica, se recomienda la colocación de un riego de impregnación con una emulsión asfáltica a razón de 1.5 lts/m², sobre la base hidráulica, con el fin de evitar pérdidas de humedad y como consecuencia pérdida de compactación.
12. Posteriormente se colocará una capa de 15 cm de concreto hidráulico MR 42, que deberá de cumplir con las especificaciones que dictan las normas de la SCT y de la NMX en cuanto a su calidad y colocación.

Las oficinas de la estación de servicios, así como los baños y los cuartos de diferentes usos, se construirán a base de muros perimetrales de mamposterías confinado con columnas,

castillos y dalas de concreto reforzado, firmes de concreto y losa de concreto aligerado.

Cimentación

1. La cimentación para el área de despacho será base de **Zapatas aisladas** desplantadas a 2.00 metros de profundidad a partir del nivel de terreno natural. Se deberá garantizar que las zapatas aisladas se desplanten sobre el segundo estrato.
2. La cimentación para el área de oficinas, baños y cuartos de diferentes usos, restaurantey tienda de conveniencia, será base de **Zapata corrida o Zapatas aisladas**, desplantada a 1.20 metros de profundidad a partir del nivel de terreno natural sobre el segundo estrato.
3. La Subrasante deberá de contar con un VRS mayor al 20 %, un porcentaje de finos menor al 20 % en peso, su Limite Liquido deberá de ser menor al 40 %. Estos datos deberán de ser revisados por un laboratorio.
4. La cimentación de los tanques de almacenamiento será base de **Zapata Corrida** a 4.50 metros de profundidad y quedará desplantada sobre el segundo estrato.
5. Si se requieren modificar las dimensiones de las cimentaciones o las profundidades de desplante, se deberá notificar para realizar los cálculos correspondientes.
6. Los asentamientos calculados se realizaron con un dato conservador y se consideran admisibles, en caso en que las presiones supuestas sean menores a las reales, se nos deberá notificar con tiempo, para hacer los cálculos correspondientes y revisar los estados límites de servicio.

Recomendaciones para la cimentación

7. Las excavaciones para la cimentación, se deberán efectuar con talud de reposo y deberán de llevarse a cabo con equipo mecánico excepto los últimos 20 cm que deberá de atacarse de manera manual.
8. Las excavaciones deberán permanecer abierta el tiempo mínimo indispensable

para la construcción, a fin de evitar el intemperismo y/o desintegración del suelo.

9. Los materiales para relleno, una vez terminada la zapata, deberán ser procedentes de bancos de materiales que cumplan con las especificaciones para material de sub-rasante o sub-base del Estudio de Mecánica de Suelos. El material se homogenizará y humedecerá hasta alcanzar su humedad óptima para después compactarse en capas no mayores de 20 centímetros, hasta alcanzar un grado de compactación mínimo del 95 % del peso volumétrico seco máximo del material con un contenido óptimo de humedad.
10. El material producto de excavación del segundo estrato, podrá utilizarse como relleno, solo deberá volverse a colocar en capas de 20 centímetros, cada capa deberá compactarse al 95 % del peso volumétrico seco máximo del material con un contenido de humedad óptimo.
11. Una vez verificada y aprobada la compactación de la plataforma y plantillas, se procederán con los trabajos en la cimentación.
12. Finalmente se podrá colocar una plantilla de concreto de 5 centímetros, para posteriormente colocar el acero de la cimentación.

Recomendaciones para los tanques de almacenamiento

13. Para la colocación de los tanques se propone una **Zapata corrida**, que soportara a los muros de contención que protejan los tanques.

Banquetas y firmes

14. En cuanto a la construcción de banquetas y firmes, cumplirá con los trabajos de corte, tratamiento, espesores, los procedimientos constructivos y las especificaciones citados en el estudio de Mecánica de Suelos.
15. Los firmes tendrán una plataforma de al menos 50 centímetros de espesor con material de banco calidad sub-rasante. La plataforma será compactada al 95% de su peso volumétrico seco máximo con su humedad óptima correspondiente.

- 16.** Las banquetas tendrán una plataforma de al menos de 40 cm de espesor con material de banco calidad sub-rasante. La plataforma deberá de ser compactada al 95 % de su peso volumétrico seco máximo con su humedad óptima correspondiente.
- 17.** Se iniciará el colado de concreto una vez que se hayan cumplido con los requisitos de compactación de las terracerías.
- 18.** Las banquetas se podrán construir concreto con una resistencia $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ o lo indicado en el proyecto; su revenimiento será de 8-10 cm. con T.M.A. de 19 mm (3/4").
- 19.** El espesor mínimo de las banquetas y firmes será de 8 cm y tendrá pendiente hacia el arroyo del 1.5 %. La pendiente especificada deberá estar perfilada desde el concepto de relleno.
- 20.** La operación inicial para la construcción de las banquetas y firmes, será la de limpiar y humedecer la base sobre la cual descansará la banqueta, debiéndose compactar y nivelar completamente la base antes de limpiarla y humedecerla. Así mismo se deben de considerar los trabajos referentes a la construcción de rampas para minusválidos, cuyas dimensiones serán indicadas en el proyecto o en su caso en el catálogo de conceptos.
- 21.** Las banquetas y firmes podrán colarse continuas o por secciones alternadas a cada 2 metros. En caso de que se construyan continuas a cada 2 metros se hará un corte de 3 milímetros de ancho y 4 cm. de profundidad hasta 30 metros de longitud. Si se construyen alternadas, en cada junta se colocará celotex como junta de dilatación, en todo caso será obligatorio seleccionarlas cada seis metros.
- 22.** Las juntas de contracción serán de tal manera que se obtengan cuadros de losa con relación largo/ancho no mayor de 1.5.
- 23.** Para la compactación del concreto se deberá usar vibradores del tipo de inmersión.
- 24.** Para aquellas superficies de concreto que no estén en contacto con la cimbra,

debe aplicarse uno de los siguientes métodos inmediatamente después de la terminación de la colocación y acabado del mismo, preferentemente cuando la superficie del concreto haya perdido su brillo:

- Rociado continuo.
- Aplicación de telas absorbentes que se deben mantener humedecidas constantemente.
- Aplicación de arena que se debe mantener humedecida constantemente.
- El curado de acuerdo con los incisos anteriores debe continuar durante al menos 7 (siete) días o el tiempo necesario para que el concreto alcance el 65% (sesenta y cinco por ciento) de la resistencia especificada.

25. El acabado final de las banquetas y firmes se dará con un rayado por medio de un escobillado recto, que deje una superficie rugosa antiderrapante. No se dará agregando agua a la superficie, ni espolvoreando cemento. Las rampas de minusválidos deberán ir en cada vértice de manzana; el abanico del vértice se colará al último, para dejar en su caso a preparación para los postes eléctricos.

El área para despacho tendrá una techumbre que será construida con una estructura a base de columnas y vigas metálicas y una cubierta de lámina.

El área de circulación vehicular y el área de estacionamiento, contará con una sección de pavimento rígido, es decir, tendrá un firme de concreto hidráulico.

Para un análisis de los resultados se anexa el estudio de mecánica de suelos.

Requerimiento de energía eléctrica

Se requerirá el uso de energía eléctrica una vez iniciada la instalación y equipamiento tanto de la gasolinera como de tienda de conveniencia, llantera y restaurante, para lo cual se contrata un servicio provisional de la Comisión Federal de Electricidad.

Combustible

Los combustibles requeridos por la maquinaria y vehículos utilizados (gasolina, diésel, aceites, aditivos, etc.), serán adquiridos en estaciones de servicios autorizados que se encuentren en la zona, evitando así su almacenamiento en el sitio.

Requerimiento de agua

El agua que se requerirá para el desarrollo del proyecto será abastecida en camiones pipa, mientras que el agua para el consumo del personal será proporcionada en garrafones.

La ubicación del sitio cumple con las restricciones actuales marcadas en la NOM-005-ASEA-2016.

Tabla I-1 Cumplimiento del Proyecto con la NOM-005-ASEA-2016

RESTRICCIÓN	CUMPLIMIENTO
El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 m medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de concentración pública, así como del Sistema de Transporte Colectivo o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.	Dentro de los 15 metros tomando como referencia el eje vertical del último dispensario no se encuentran lugares de concentración pública.
Ubicar el predio a una distancia de 100.0 metros con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano localizado	No se localiza ninguna planta de almacenamiento y distribución de Gas L.P. en un radio de 100 metros.

dentro de la planta de gas, al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.	
Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a Instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio	No se encuentra ningún establecimiento de carburación de Gas L.P. cercano al predio donde se tiene proyectada la instalación de la Estación de Servicio.
Si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos de transporte o distribución de Hidrocarburos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar acordes con la Normativa aplicable y las mejores prácticas nacionales e Internacionales.	El proyecto donde se pretende llevar a cabo la construcción y operación de la Estación de Servicio, no se encuentra ubicado por encima o cercano a ductos.
Las Estaciones de Servicio que se encuentren al margen de carreteras se ubicarán fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras. Los carriles de aceleración y desaceleración deben ser los únicos elementos que pueden estar dentro del derecho de vía.	El predio donde se instalará la estación de servicio se encuentra a un costado de carretera, el proyecto no interfiere con el tránsito de los vehículos ya que se respetará el derecho de vía y contará con un permiso SCT para disponer de un carril de aceleración y desaceleración, mismo que se encuentra en trámite.
Las Estaciones de Servicio que se	La Estación de Servicio contará con un

construyen al margen de carreteras requieren construir carriles para facilitar el acceso y salida segura.	permiso SCT para disponer de un carril de aceleración y desaceleración, mismo que se encuentra en trámite.
---	--

Etapa de operación y mantenimiento

El proyecto consiste en una Estación de Servicio, en donde se contempla la comercialización al menudeo de Gasolinas Magna y Premium y Diésel, así como lubricantes, aditivos, aceites, entre otras, teniéndose contemplada además como proyecto asociado una tienda de conveniencia, llantera y restaurante.

Todas las instalaciones de la Estación de Servicio y la tienda de conveniencia, así como restaurante y llantera, recibirán mantenimiento tanto preventivo como correctivo. En el caso de la gasolinera, tanto en la maquinaria y tanques de almacenamiento se harán de tipo menor cada semana, mientras que el mayor una vez al año, según lo indica la metodología de Villareal-Rivera, 2015 y KAPPA Consultores, 2021.

La operación de la Estación de Servicio se realizará bajo un esquema de seguridad tanto para los trabajadores, la población y para el ambiente, cumpliendo con la normatividad existente.

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, sistemas de recuperación de vapores, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

Mantenimiento Preventivo: Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un

programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.

Mantenimiento Correctivo: Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos. Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la Estación de Servicio, o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

A continuación, se presentan las principales actividades que se realizarán durante la operación de la estación de servicios.

Operación

La operación de esta estación de servicios cumplirá con los lineamientos y disposiciones administrativas en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al ambiente, este último es el elemento rector del presente documento a evaluar.

La estación de servicios realiza las siguientes actividades de operación:

- Recepción y descarga de productos
- Despacho de producto al público
- Investigación de accidentes e incidentes
- Preparación y respuesta para las emergencias.

En el caso de los derrames de hidrocarburos se procede conforme a lo establecido en la ley general para la prevención y gestión de los residuos y su reglamento.

Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autotanques:

1. Lineamientos para la recepción de productos

a. Personal involucrado en el manejo, transporte y almacenamiento de productos

inflamables y combustibles

1. Conocer las características y riesgos de los productos que se manejan, los cuales se describen en las hojas de seguridad y las hojas de transporte de producto.
2. Tomar la capacitación necesaria para el empleo adecuado del equipo portátil de contra incendio y de los dispositivos de seguridad con que cuentan las instalaciones y los equipos de reparto.
3. 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.
4. Usar adecuadamente la ropa y equipo de protección personal: ropa de algodón industrial ajustada en cuello, puños y cintura, calzado industrial antiderrapante, guantes.
5. Los responsables de la selección y contratación del personal que funge como encargado de la Estación de Servicio o receptor, y del personal involucrado con la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles, deben conservar la comprobación documental de la capacitación impartida (constancia de habilidades).
6. Cumplir con las medidas de seguridad internas de la Estación de Servicio.
7. Conocer las características y particularidades de los equipos de transporte.
8. Verificar que la descarga de auto-tanques se lleve a cabo exclusivamente sobre superficies horizontales o especificadas.
9. En todos los casos, llevar a cabo el ascenso y descenso de la cabina de autotanques o de la escalera del contenedor (tonel), con la cara de frente al asiento del operador o de frente al tonel, teniendo en todo momento tres puntos de apoyo: dos manos y un pie o dos pies y una mano.

b. Regulado y/o Administrador de la Estación de Servicio

1. Conocer, aplicar y hacer cumplir lo dispuesto en las medidas de seguridad, que se señalan en este procedimiento.

2. 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.
3. Identificar con señales o avisos y pintar con colores de acuerdo con los productos que se manejan, 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.
4. 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 productos.
 - Contenedor de derrames libre de hidrocarburos y desechos, 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 flujo de hidrocarburos hacia el interior del tanque de almacenamiento, cuando éste alcance un nivel de llenado del 95% de su capacidad.
5. Contar con los respaldos documentales vigentes (registros) que contengan los resultados de las pruebas de hermeticidad realizadas a los tanques de almacenamiento.
6. 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.
7. Proporcionar las calzas para impedir el movimiento del auto-tanque, verificando el operador del auto-tanque y encargado de la Estación de Servicio que se encuentren en buen estado.
8. En donde resulte aplicable, cumplir con lo dispuesto en la regulación y normatividad relacionada con los aspectos de seguridad industrial, seguridad operativa y la protección al medio ambiente.

9. Facilitar las maniobras de recepción, descarga y retiro del auto-tanque, verificando que éstas se realicen con seguridad.
10. Difundir los procedimientos de seguridad para la descarga de productos, capacitar al encargado y empleados en general de la Estación de Servicio y vigilar su estricto cumplimiento.
11. Capacitar al encargado y trabajadores en general en los procedimientos contemplados en el Plan de Contingencias o Programa Interno de Protección Civil de la Estación de Servicio para Casos de Emergencia.
12. Vigilar la realización periódica del programa de simulacros de emergencia por derrame, fuga o incendio de instalaciones, así como de evacuación de personas y vehículos.
13. 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.

c. Encargado o Responsable de la recepción de productos

1. Controlar la circulación interna de los vehículos, de manera que se garantice la preferencia al conductor del auto-tanque.
2. Verificar que las maniobras de recepción, descarga de productos y retiro del autotanque, se realicen de acuerdo a las disposiciones de seguridad establecidas.
3. Mostrar al operador del auto-tanque 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).
4. Indicar al operador del auto-tanque, la posición exacta del auto-tanque y el tanque de almacenamiento en el que debe efectuarse la descarga del producto.
5. Mantener en todo momento libre de obstrucciones la zona de descarga.

6. Vigilar el cumplimiento de lo dispuesto por la señalización de “No Fumar” y “Apague su celular” en los baños y vestidores de empleados, en los sanitarios para clientes y en todas las áreas de la Estación de Servicio.

d. Operador del auto-tanque

1. Cumplir con las disposiciones y reglamentos establecidos por la SCT, en materia de transporte de productos y materiales peligrosos.
2. Cumplir los señalamientos de circulación y seguridad de la Estación de Servicio, así como con lo dispuesto en el Reglamento Local de Tránsito.
3. Realizar con precaución las maniobras del auto-tanque dentro de la Estación de Servicio, respetando el límite de velocidad máxima permitida de 10 km/hr.
4. Previa inspección visual, efectuar las conexiones necesarias del auto-tanque al tanque de almacenamiento, para llevar a cabo las operaciones de descarga de productos.
5. Vigilar el auto-tanque y dispositivos de conexión de las mangueras durante las maniobras de descarga de productos.
6. El operador no debe fumar ni operar el auto-tanque en estado de ebriedad o intoxicación por drogas o medicamentos.

2. Procedimiento para la descarga de auto-tanques

a. Arribo del auto-tanque

1. El encargado de la Estación de Servicio, debe atender de inmediato al operador del auto-tanque para no causar demoras en la descarga. En el caso de que otro autotanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el operador debe esperar a que dicho auto-tanque termine su operación y se retire para iniciar la operación de la descarga siguiente.
2. Si llegasen a la vez dos auto-tanques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.

3. Una vez posicionado el auto-tanque, el operador del auto-tanque 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.
4. Cumplido lo anterior, el operador del auto-tanque 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. 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. Para colocar las calzas, éstas 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.
5. El encargado responsable debe colocar como mínimo 4 biombos con el texto: “PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE” protegiendo cuando menos un área de 6.0 metros por 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.
6. El Encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 9 kg (20 lbs) de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.
7. Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el responsable de la Estación de Servicio debe cortar el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el auto-tanque.
8. El Operador del auto-tanque debe presentar y entregar al encargado, la factura y/o remisión de venta del producto que se va a descargar.
9. El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón, si aplica), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.

- 10.** Se debe verificar los niveles de combustible, según los lineamientos y acuerdos establecidos entre cliente y proveedor (lo cual definirá si se destapa la tapa del domo para verificar el nivel contenido). Si es el caso, 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 camisola.
- 11.** El encargado y el operador, conjuntamente, deben obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.
- 12.** El encargado y el operador deben verificar que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, 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 del auto-tanque.
 - Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.
- 13.** 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.
- 14.** En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el Encargado debe notificar de inmediato la irregularidad al proveedor que surtió el producto, con lo cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

b. Descarga del producto.

- 1.** 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 período de vigencia.
- 2.** El encargado de la Estación de Servicio proporciona la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.
- 3.** El operador debe conectar al auto-tanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto 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.
- 4.** 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 operador el acoplamiento al auto-tanque.
- 5.** Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Operador 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.
- 6.** El Operador y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
- 7.** El Operador no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.
- 8.** Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Operador debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del auto-tanque.

9. El producto sólo 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 recipiente, como cubetas de metal o plástico.
10. Por ningún motivo debe descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo auto-tanque.
11. En el caso de que el producto descargado sea Diésel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Operador deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del auto-tanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.

c. Comprobación de entrega total de producto y desconexión

1. Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Operador debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.
2. A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Operador 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 de producto.
3. Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:
 - Debe primero cerrarse la válvula del auto-tanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del auto-tanque, levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente, se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el Encargado y el Operador su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.
 - Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del auto-tanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.

- El Encargado de la Estación de Servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.
- 4. Al finalizar la secuencia anterior, el Operador debe retirar la(s) tierra(s) física(s) del auto-tanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.
- 5. 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 de Servicio imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.
- 6. Al término de las actividades anteriormente descritas, el Operador 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.

Despacho de producto al público.

1. El cliente accede al área de despacho debiendo detener el vehículo y apagar el motor.
2. El Despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina o diésel, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.
3. 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 ésta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.
4. El Despachador toma la pistola de despacho del dispensario y no debe accionarla, sino hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.
5. 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 debe tener teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.

6. El Despachador coloca la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y, en caso de que el dispensario así lo permita, programa en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe que 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 debe accionar la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.
7. El despachador debe permanecer cerca del vehículo, vigilando la operación.
8. El Despachador retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.
9. El Despachador coloca el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.
10. El Despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que éste, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

Otros aspectos relacionados con la provisión de servicios.

El personal que atiende el vehículo ofrece al cliente los distintos servicios que ofrece la Estación de Servicio:

- a. Limpieza del parabrisas.
- b. Revisión de la presión de las llantas.
- c. Revisión de niveles de agua, aceite y lubricantes o aditivos.

En el caso que el cliente requiera que al vehículo le verifiquen sus niveles de agua, aceite y lubricantes, aditivos o que le suministren aceite, aire y/o agua o algún aditivo; el personal que lo atiende se asegura cuando levante el cofre de un vehículo, que esté fijo antes de inclinarse sobre el motor, así como que el motor esté apagado para proporcionar el servicio; al terminar debe asegurarse de que quede el cofre bien cerrado.

Durante la revisión de las baterías para reponer el nivel con agua destilada, se debe remover con suficiente agua el polvo blanco y evitar que este polvo o la solución entre a los ojos.

El personal de la Estación de Servicio atenderá con prontitud y cortesía, a solicitud del cliente, la expedición de notas de consumo y facturas.

Preparación y respuesta para las emergencias.

Se contará con un plan de respuesta a emergencias que establece las acciones a realizar antes, durante y después de la ocurrencia de una emergencia en la estación de servicios, con el propósito que los trabajadores desarrollen la capacidad para responder de manera oportuna, segura y adecuada, mitigando el impacto al personal, a las instalaciones, al medio ambiente y a terceros, se anexa plan de respuesta a emergencias.

Investigación de accidentes e incidentes.

En las estaciones de servicios los accidentes más comunes son el derrame de combustibles en la zona de los dispensarios, ya sea por el sobre llenado del tanque del vehículo manipulado por el despachador, o en los tanques de almacenamiento debido a la falta de mantenimiento y pruebas de hermeticidad que prevengan fugas en estos, en caso de ocurrir un accidente se realizará una investigación exhaustiva para saber cuál fue la causa, dejar registrado el incidente en una bitácora y corregir la causa ya sea dando mantenimiento a los equipos, tanques e instalaciones, y con capacitación al personal en caso de ser por un error humano.

Mantenimiento:

La Estación de Servicios contará con un programa de mantenimiento, el cual servirá para conservar en óptimas condiciones de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones.

El mantenimiento es de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén

dañadas o que no funcionan. Se cuenta con un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la protección al ambiente.

El programa de mantenimiento que se tendrá se adecuará en base a lo establecido a la norma NOM-005-ASEA-2016.

El programa de mantenimiento de los sistemas cuenta con los procedimientos enfocados

a:

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

Los trabajos de mantenimiento quedan registrados en una bitácora foliada.

Bitácora

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

Características de la bitácora.

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

Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.

Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con terceros están autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio y se registran en las bitácoras, anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

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

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

- a. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado.
- b. Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario.
- c. Delimitar la zona en un radio de:

1. 6.10 metros a partir de cualquier costado de los dispensarios.
 2. 3.00 metros a partir de la bocatoma de llenado de tanques de almacenamiento.
 3. 3.00 metros a partir de la bomba sumergible.
 4. 8.00 metros a partir de la trampa de grasas o combustibles.
- d. Verificar con un explosímetro que no existan o se presenten concentraciones explosivas de vapores.
- e. Eliminar cualquier punto de ignición.
- f. Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.
- g. En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de polvo químico seco tipo ABC de 9 kg.
- h. Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento se tendrá una persona en el exterior encargado de la seguridad.

Medidas de seguridad para realizar trabajos que generen fuentes de ignición.

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

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

- a. Suspender el suministro de energía eléctrica a todos los equipos de bombeo y despacho de combustibles y aplicar procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado donde sea requerido.
- b. Despresurizar las líneas de producto.

- c. Inspeccionar las áreas donde se realizarán las actividades, y eliminar fugas, derrames o acumulaciones de combustibles.
- d. Limpiar las áreas de trabajo.
- e. Retirar los residuos peligrosos generados.
- f. Verificar con un explosímetro que no existan concentraciones explosivas de vapores.

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

Para realizar cualquier trabajo de mantenimiento utilizando elementos de altura como plataformas (andamios de torre fijos o móviles), se requiere dar cumplimiento a lo establecido en la norma NOM-009-STPS-2011, o la que la modifique o sustituya; adicionalmente, conservar en todo momento una distancia horizontal mínima de seguridad de 5.00 metros entre la estructura de la plataforma (incluyendo los objetos o personas que se ubiquen sobre ella) y la proyección vertical de las líneas eléctricas. Para actividades que se requieran realizar a distancias menores se debe solicitar permiso la empresa productiva del estado a cargo de las líneas eléctricas, para que ésta aplique las medidas de protección apropiadas, a fin de realizar el montaje de la plataforma y los trabajos requeridos.

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

- a. Instalar plataforma en áreas con suelo firme.
- b. Para estabilizar la plataforma, la relación entre la altura y ancho de la plataforma no debe exceder de 3.5:1 para instalación fija y 3:1 para instalación móvil.
- c. Verificar que las ruedas instaladas en los montantes de las plataformas móviles sean de por lo menos 125 mm de diámetro y que estén equipadas con dispositivos de frenos en las ruedas que no se puedan soltar por accidente.
- d. Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior.

- e. Al realizar los trabajos sobre la plataforma utilizar equipo de protección personal: Casco, guantes, calzado dieléctrico y arnés de seguridad contra caídas.
- f. Todas las herramientas eléctricas portátiles deben estar aterrizadas.
- g. El área de trabajo estará restringida exclusivamente al interior de la sección superior de la plataforma y por ningún motivo debe acercarse la herramienta a menos de 5.00 metros de las líneas eléctricas.
- h. Ningún objeto debe exceder el límite establecido por la superficie superior del andamio y si por alguna razón no se puede cumplir con esta condición, las maniobras deben realizarse en la zona más alejada de las líneas eléctricas.

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

Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

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

- a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.
- b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.
- c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.
- d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan chispas, que estén cercanas al área del derrame.
- e. Evacuar al personal ajeno a la instalación.
- f. Corregir el origen del derrame.
- g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.
- h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de confinamiento.

- i. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de mantenimiento y operación, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de hidrocarburos.

El programa de mantenimiento se aplica a:

- a. Los tanques de almacenamiento y recipientes presurizados;
- b. Los sistemas de paro de emergencia;
- c. Los dispositivos y sistemas de alivio de presión y de venteo;
- d. Las protecciones de la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas;
- e. Los sistemas de bombeo y tuberías, y
- f. Las especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo.

Mantenimiento a tanques de almacenamiento y recipientes presurizados

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

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

La recalibración volumétrica de tanques se realiza una vez al año.

Tabla I-2 Actividades de mantenimiento a tuberías de producto y accesorios de conexión

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Pruebas de hermeticidad	<p>Las actividades de mantenimiento para las tuberías consistirán en verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, a fin de realizar las correcciones que sean necesarias. Los resultados que sean obtenidos de las pruebas de hermeticidad realizados por la empresa contratada para prestar este servicio, quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la AGENCIA cuando así se solicite. Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento a las tuberías y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de las mismas o el retiro definitivo y sustitución por tuberías nuevas. En caso de ser detectada alguna fuga, se procederá a suspender la operación del tanque que alimenta dichas tuberías y a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso. La prueba de hermeticidad en tuberías alimentadas por tanques de doble pared se debe realizar, una inicial, previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de Terceros Especialistas.</p>
Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías	<p>El mantenimiento de registros y tapas se realiza para comprobar que no estén fracturados y que las tapas sean de las dimensiones que tiene el registro y asienten completamente en los mismos. Además, si los registros y tapas se encuentran en áreas clasificadas como no peligrosas se debe comprobar que las tapas sellen herméticamente.</p>

Conectores flexibles de tubería en contenedores	El mantenimiento consiste en revisar que los conectores no estén golpeados o torcidos y que no tengan fugas de producto.
Válvulas de corte rápido	El mantenimiento consiste en verificar que la válvula funciona y mantiene su integridad operativa conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
Válvulas de venteo o presión vacío	El mantenimiento contempla que las válvulas funcionen y mantengan su integridad operativa de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
Arrestador de flama	Se debe mantener limpio y libre de obstrucciones. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arresta flama se debe reemplazar por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.
Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles)	La comprobación se hará de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles) se debe reemplazar por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.

Tabla I-3 Actividades de mantenimiento a los sistemas de drenaje y dispensarios

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Registros y tubería	Los sistemas de drenaje se mantienen limpios y libres de cualquier obstrucción, y que permita el flujo hacia los pozos de absorción. Para no impactar al sistema de drenaje municipal se contará con fosas sépticas, donde se verificará diariamente que la trampa de

	<p>gasolinas y diésel se conserve libre de hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación.</p> <p>En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se debe mantener libre de residuos peligrosos y éstos serán depositados en recipientes especiales, para su disposición final de acuerdo a la normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable.</p> <p>El propietario contratará una empresa autorizada por la autoridad competente que se encargue de la recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final de residuos peligrosos. Se registrará en bitácora las fechas en las cuales se realizó esta actividad.</p> <p>Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas y diésel serán recolectados en un tambor cerrado, el cual tendrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo. Para el cumplimiento a este apartado se realizan limpiezas ecológicas por parte de la empresa, se anexa certificado de limpieza ecológica.</p>
Pozos de absorción	En lugares con pozos de absorción o lechos percoladores retirar papeles.

Tabla I-4 Actividades de mantenimiento a los dispensarios

COCEPTO	DESCRIPCIÓN
Filtros	Sustituir los filtros cuando se encuentren saturados
Mangueras para el despacho de combustible y	Comprobar que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.

recuperación de vapores	
Válvulas de corte rápido	Las válvulas deben funcionar de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
Pistolas para el despacho de combustibles	Las pistolas de despacho no deben presentar goteo o fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.
Sistema de recuperación de vapores	Debe cumplir con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la normatividad aplicable.
Anclaje a basamento	Revisar el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario

Tabla I-5 Actividades de mantenimiento a la zona de despacho

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Elementos Protectores de módulos de abastecimiento	El mantenimiento consiste en reparar o sustituir los elementos dañados o golpeados.
Surtidor para agua y aire	El mantenimiento consiste en constatar que <ol style="list-style-type: none"> a. El surtidor de agua y aire proporcione el servicio. b. Funcione el sistema retráctil; c. Las válvulas (agua y aire) sean herméticas y no tengan fugas.

Tabla I-6 Actividades de mantenimiento al cuarto de máquinas

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Compresor de aire.	Se estará sujeto a lo establecido por la versión vigente de la norma NOM-020-STPS sobre recipientes sujetos a presión o aquella que la sustituya.
Equipo hidroneumático.	Donde aplique, se debe constatar que el equipo funcione conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.	El mantenimiento de la planta de emergencia se lleva a cabo conforme a las especificaciones del fabricante. En el caso de colectores solares, si aplica, se hará conforme a las recomendaciones del fabricante.

Extintores

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

Instalación eléctrica

Canalizaciones eléctricas.

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

El mantenimiento de las instalaciones eléctricas debe ser realizado por lo menos cada seis

meses y se debe:

- a. Revisar que los accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada. Instalar las tapas que falten.
- b. Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla.
- c. Revisar cada mes que exista iluminación en las distintas áreas de la Estación de Servicio y que las luminarias no hayan perdido su intensidad lumínica según lo establecido en la NOM-025-STPS-2008 o la que la modifique o sustituya. Reponer e instalar las faltantes y cambiar las que estén dañadas.
- d. Comprobar en base a la NOM-022-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya, la continuidad eléctrica del sistema por lo menos cada año o después de cada descarga eléctrica atmosférica provocada por rayos. Se anexan planos de instalaciones eléctricas.

Sistemas de tierras y pararrayos

La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se debe realizar en apego a la NOM022-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya.

Otros equipos, accesorios e instalaciones

Tabla I-7 Actividades de mantenimiento de otros equipos, accesorios e instalaciones de la Estación de Servicio

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Detección electrónica de fugas (sensores)	Comprobar que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante. Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo a la ingeniería. Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.

<p>Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios</p>	<p>Los contenedores se revisan por lo menos cada 30 días para verificar que sean herméticos.</p>
<p>Paros de emergencia</p>	<p>Comprobar que el paro de emergencia se encuentre operable y firmemente sujeto en el lugar donde está instalado y que el pulsador o botón tipo hongo no esté flojo o roto. Comprobar que, al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza. Comprobar que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.</p>
<p>Pozos de observación y monitoreo</p>	<p>Comprobar que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones. Comprobar que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido. Mantener recubrimiento de pintura en color blanco con un triángulo equilátero negro en el centro de las tapas que identifique los pozos.</p>
<p>Bombas de agua</p>	<p>Las bombas de agua para servicio o diversas instalaciones deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante. Cuando aplique, las bombas de Agua del sistema contra incendio deberán funcionar conforme a las especificaciones del fabricante y lo establecido en la NFPA 20, o código o norma que la modifique o sustituya.</p>
<p>Cisterna</p>	<p>La cisterna se debe mantener limpia y no presentar fugas. Cuando aplique, la capacidad de la cisterna para agua contra incendio</p>

	deberá suministrar al menos durante 30 minutos con 2 hidrantes. Comprobar el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante.
Sistemas de ventilación de presión positiva	Comprobar que el sistema de ventilación de presión positiva funciona conforme a las especificaciones del fabricante.
Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos	Se debe comprobar por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos
Pavimentos	Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión. Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.
Edificios	Reparar las áreas dañadas, aplicar recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general. Comprobar que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas.
Casetas	Se debe aplicar recubrimientos al menos cada dos años a interiores y exteriores. Comprobar continuamente que los elementos metálicos no presenten oxidación y asegurar el funcionamiento de puertas y ventanas incluyendo cerraduras y herrajes
Muebles e instalaciones de sanitarios, baños y vestidores	Comprobar que no existan fugas de agua en tuberías, en tanques y en accesorios sanitarios. Mantener limpias las instalaciones de sanitarios, baños y vestidores. Garantizar el libre flujo a los sistemas de drenaje.

<p>Áreas verdes</p>	<p>Podar plantas y árboles para que no obstruyan cables, canaletas, sin presionar sobre techos o muros, ni sean un peligro para la zona de seguridad. Asimismo, el sistema de riego no debe presentar fugas. De manera cotidiana se debe dar atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua</p>
<p>Limpieza</p>	<p>Los productos que se utilizan para las tareas de limpieza tienen características biodegradables, no tóxicas y cualidades para neutralizar los riesgos de explosividad y/o inflamabilidad de los residuos en caso de derrames superficiales; asimismo los desechos del proceso de limpieza no deben generar riesgo para el sistema de alcantarillado municipal. En caso de realizar limpieza de hidrocarburos, los desechos deben manejarse como residuos industriales peligrosos.</p> <p>Se debe contar con las hojas de datos de seguridad de acuerdo a lo establecido en la NOM-018-STPS2000; el promovente podrá realizar las adaptaciones para observar las disposiciones de la NOM-018- STPS-2015, de acuerdo a lo estipulado en su artículo Segundo Transitorio. El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación:</p> <p>a. Actividades que se deben realizar diariamente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. 2. Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos y piso. 3. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.

	<p>b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Lavado de piso en áreas de despacho. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas.2. Limpieza en zona de almacenamiento. Lavar con agua y productos biodegradables la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.3. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas.4. Realizar inspección y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.
--	--

Limpiezas ecológicas programadas y no programadas.

La limpieza ecológica se realizará cada 4 meses, y consiste en el lavado de las instalaciones y equipos que se encuentren dentro del área de servicio, estas son:

- Trincheras
- Registros
- Fosas
- Columnas
- Bombas de servicio
- Dispensarios
- Piso del área de servicio
- Tanques de almacenamiento de combustibles
- Flechas de señalización del flujo de tráfico

La maquinaria y material para realizar esta actividad son; hidrolavadora a presión, estopas,

desengrasante biodegradable, ceras de silicón líquido biodegradable. Los lodos y grasas que se extraen en los registros serán depositados en tambores y llevados al almacén temporal de residuos peligrosos.

Limpezas generales.

La limpieza general se realizará en las oficinas, área de sanitarios, área de despacho de combustible, áreas verdes y en toda la superficie de la estación de servicios, esta actividad se realizará diariamente y consiste en:

Tabla I-8 Actividades de la limpieza general de la Estación de Servicio

ÁREA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	FRECUENCIA
Pared y rejillas	Para las paredes y rejillas metálicas, la limpieza se realizará con franela humedecida con líquido multilimpiador.	Diariamente
Ventanas	Para vidrio se usará cepillo, agua y jabón, y se utilizará jalador para secar.	Cada tercer día
Pisos	Barrido y trapeado de pisos, con desinfectante aromático, quedando libre de polvo, manchas y basura	Diariamente
Sanitarios	Lavado y desinfectado completo, así como limpieza de puertas y paredes del baño. Recolección de basura y trapeado. Colocación de insumos como papel sanitario tamaño jumbo y jabón líquido a granel para manos.	El lavado y desinfección se realiza cada turno o cuando lo requiera según lo considere el encargado del área de limpieza,

		así como la colocación de papel y jabón. La limpieza de puertas y paredes se realiza cada semana
Áreas verdes	Limpieza con recolector tipo araña, y poda de plantas, si como el retiro de basura depositada entre las plantas por los usuarios de la estación.	La limpieza se realiza diariamente. La poda se realiza cada mes.
Letreros informativos	Limpieza con franela y líquido multilimpiador quedando libre de polvo y manchas. Deberá utilizar extensiones para alcanzar los letreros.	Semanalmente
Andadores	Barrido y trapeado de pisos, con desinfectante aromático, quedando libre de polvo, manchas y basura.	Diariamente
Banquetas	Barrido y trapeado de pisos, con desinfectante aromático, quedando libre de polvo, manchas y basura.	Diariamente
Piso en el área de despacho de combustible	Barrido y trapeado de pisos, con desinfectante aromático, quedando libre de polvo, manchas y basura	Diariamente
Piso del	Barrido y trapeado de pisos, con desinfectante	Diariamente

estacionamiento	aromático, quedando libre de polvo, manchas y basura	
Cuarto de máquinas	Barrido y trapeado de pisos, con desinfectante aromático, quedando libre de polvo, manchas y basura.	Diariamente
Bodegas	Barrido y trapeado de pisos, con desinfectante aromático, quedando libre de polvo, manchas y basura	Diariamente
Oficinas	Barrido y trapeado de pisos, quedando libre de polvo, manchas y basura. Limpieza de ventanas y puertas, así como de muebles, quedando libre de polvo, manchas y basura.	Diariamente
Recolección de basura	Se recolectará la basura de los botes ubicados en todas las áreas. Todos los botes de basura siempre contendrán una bolsa de polietileno negro la cual se cambia por una nueva cada vez que se recolecte. La empresa que se tendrá contratada para la recolección de basura deberá de hacerlo sin mezclar los desechos orgánicos con los inorgánicos.	Cada tercer día

La tienda de conveniencia una vez que se haya construido, tendrá como principal actividad a llevarse a cabo, el surtido de los productos y mercancías y su comercialización al público. En el restaurante se llevará a cabo el servicio de preparación de alimentos al público en general, así como el servicio de llanteras, donde se dispondrá de equipo necesario para la reposición y mantenimiento de llantas de vehículos.

En cuanto al personal durante la operación de la Estación de Servicio se requerirán de despachadores, vigilante, secretarias y gerente o encargado; mientras que, en la tienda de

conveniencia y restaurante, el personal a requerirse serán cajeros para el área de ventas, auxiliares para el acomodo de mercancía, personal para mantenimiento, así como vigilantes, cocineros, entre otros.

En cuanto a requerimientos de energía, se necesitará el servicio de electricidad para el funcionamiento de las instalaciones, esta será suministrada por Comisión Federal de Electricidad (CFE), para lo cual se llevó a cabo el trámite correspondiente, donde se cuenta con factibilidad por medio de la CFE para la realización del Proyecto.

En el caso del agua durante la operación de las instalaciones, será suministrada por la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de San Ignacio, la cual será utilizada para la limpieza y el uso de los servicios sanitarios del sitio.

La prestación del servicio consiste en el expendio al público de petrolíferos (gasolinas y diésel), para ofrecer este servicio se contará con 3 tanques de 70,000 Litros cada uno para realizar dicha actividad.

Estos tanques se encontrarán alimentados por la carga de bombas centrífugas. La operación de la Estación de Servicio se basará en lo que establecen los requerimientos de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 y a las condiciones de las autorizaciones y permisos correspondientes. Como lo es su Dictamen de Uso de Suelo en Operación **002/2021** expedido por el Ayuntamiento Constitucional de San Ignacio Estado de Sinaloa el 18 de agosto de 2021, y un análisis de riesgos. Asimismo, se cumplirá en tiempo y forma con las obligaciones del título de permiso de la CRE y se realizarán los pagos de supervisión anual en dicho órgano regulador. Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V. se compromete con el cumplimiento de las obligaciones durante su fase operativa, es por esto que se encontrará registrado ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) como generador de residuos peligrosos, donde se tendrá el compromiso de llevar el control por medio de bitácoras de entrada y salida de los residuos peligrosos y para su recolección por medio de un proveedor autorizado.

Además de señalamientos, extintores, alarmas de emergencia, botiquín, detector de humo, permisos y todo lo aplicable a las Normas Oficiales Mexicanas, Protección Civil, Leyes y Reglamentos de jurisdicción Municipal, Estatal y Federal.

Abandono del sitio

No se contemplará el cierre de sus instalaciones en un futuro próximo, dado que se contará con el permiso otorgado por la Comisión Reguladora de Energía por el tiempo estimado que se dicte y, una vez finalizada su vigencia se procederá a un nuevo trámite para continuar con las operaciones. Sin embargo, en caso de un abandono del sitio se procederá a cumplir las medidas adecuadas, correctas y necesarias con base a la normatividad aplicable para su desmantelamiento, así como la restauración de los impactos ocasionados mediante un programa de restauración elaborado correctamente.

Con base a la normatividad y estándares aplicables, la infraestructura, equipos e instalaciones de la estación, se incluirán en un plan de desmantelamiento para la etapa de cierre de las instalaciones. Para lo que será necesario retirar tanques, equipos de bombas, obra civil construida, dependiendo el uso al que se destinará el predio, así como la restauración del suelo, en caso de existir derrame, suceso que se evitará con las medidas de seguridad adecuadas para el retiro y vaciado de combustibles, el material contaminado será enviado a empresas autorizadas para su disposición final. Los residuos de origen civil, así como tuberías y conexiones desgatadas que no puedan ser reutilizadas, se llevarán al sitio de disposición más cercano, en cuanto a los residuos metálicos a venta a empresas dedicados a la compra-venta de residuos.

Todo esto con el objetivo de regresar a la zona a una condición que permita el uso o usos del suelo igual o mejor a las de antes de su utilización, de manera práctica y factible.

En la siguiente tabla se muestran los tanques que Abastecedora de Combustible Estación Dimas S.A. de C.V. con los que operará.

Tabla 3- 2 Capacidad de los tanques de la Estación de Servicio Abastecedora de Combustible Estación Dima, S.A. de C.V.

TANQUE	PRODUCTO	CAPACIDAD (LITROS)
T1	Diésel	70,000
T2	Premium	70,000
T3	Magna	70,000

En la Tabla 3-4 se identifica el tipo de hidrocarburos que se destinan dentro de la estación de servicios, producto de la actividad de expendio.

Tabla 3- 3 Identificación de hidrocarburos

TIPOS DE HIDROCARBUROS							
Gasolina	X	Diésel	X	Gas natural		Gas LP	

Identificando de las medidas y colindancias donde se localiza la Estación de Servicios Abastecedora de Combustible Estación Dimas S.A. de C.V., mismas que se indican a continuación.



Figura 3- 9 Colindancia Norte



Figura 3-10 Colindancia Sur



Figura 3- 118 Colindancia Este



Figura 3- 129 Colindancia Oeste

Uso actual del suelo

De acuerdo con la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable y el Oficio de Uso de Suelo con No. Dictamen **002/2021**, expedido por el Ayuntamiento Constitucional de San Ignacio, el predio donde se planea llevar a cabo la construcción de una abastecedora de combustible se encuentra en una zona correspondiente y compatible con el giro del proyecto, y apegándose a los lineamientos de desarrollo que proyecta el gobierno municipal en sus programas.

Tabla 3- 4 Dictamen Uso de Suelo

DICTAMEN USO DE SUELO	
Dirección de Planeación Urbana y Ecología	
FECHA: 18 de agosto del 2021	
Expediente Num: 002/2021	
Dirección: Maxipista Culiacán-Mazatlán, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa, C.P. 82969, Número Oficial 128.	
Uso Solicitado del Predio: Construcción de abastecedora de combustible (Gasolinera).	
Clasificación del Uso de Suelo: Comercial.	

A continuación, se presenta el área de influencia directa de las instalaciones, es decir, donde se localizará la Estación de Servicios Abastecedora de Combustible Estación Dimas S.A. de C.V.

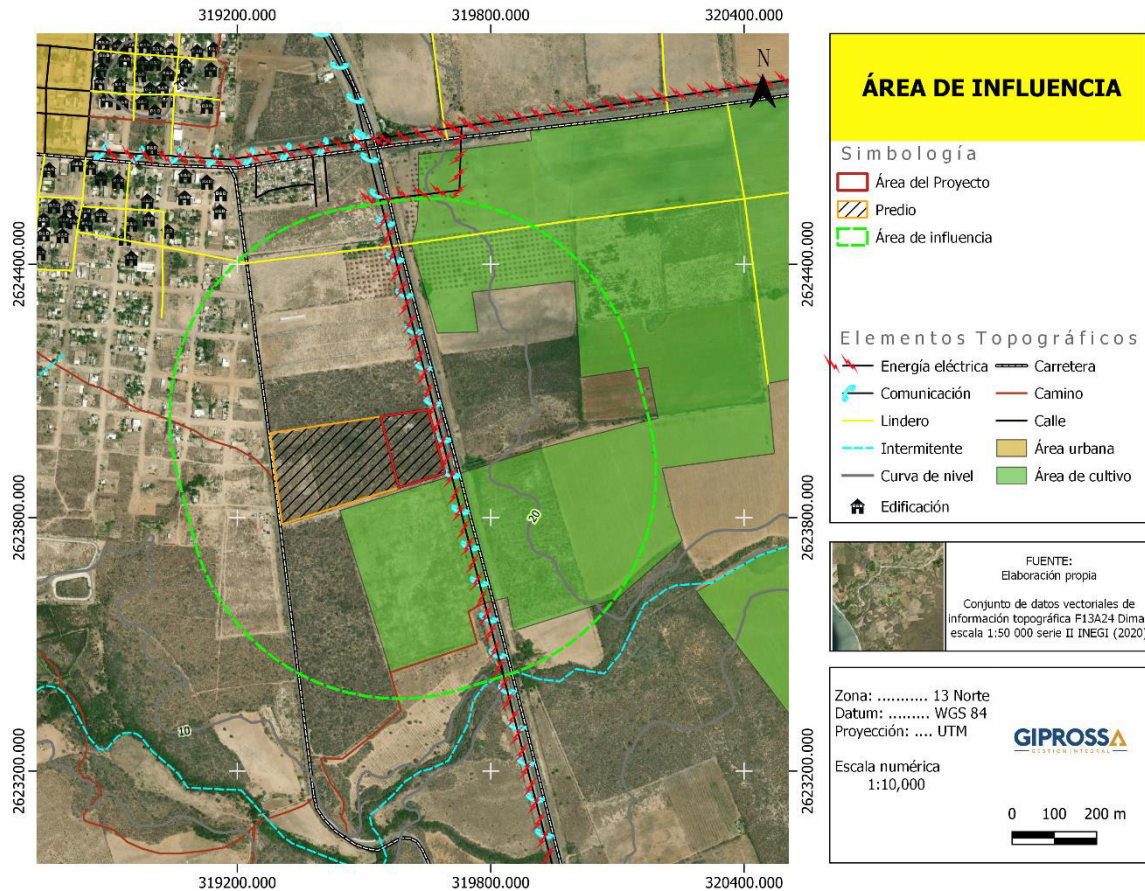


Figura 3- 103 Área de influencia de la Estación de Servicio Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V.

3.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas

Durante el proceso de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio, se llevarán a cabo distintas actividades comenzando con excavación y nivelación del terreno y posteriormente se llevará a cabo la venta de combustibles, Pemex Magna, Pemex Premium y Diésel. Por las actividades que se desarrollarán en las instalaciones se generarán distintos tipos de residuos. A continuación, se muestran las características de las sustancias a emplear, así como su cantidad y tipo de almacenamiento.

Tabla 3- 5 Características generales de las sustancias que se pretenden emplear

Sustancia	Cantidad	Almacenamiento	Características CRETIB					
			C	R	E	T	I	B
Gasolina Magna	70,000	Tanque de almacenamiento	X		X	X	X	
Gasolina Premium	70,000	Tanque de almacenamiento	X		X	X	X	
Diésel	70,000	Tanque de almacenamiento				X	X	

3.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretenden llevar a cabo

La operación de la estación de servicio abarcará desde la recepción y descarga de los combustibles con autotanques propiedad de Pemex, que involucra el arribo del auto-tanque, la descarga del producto, comprobación de entrega total de producto, desconexión y retiro del auto-tanque. Posteriormente se almacenará el producto en la estación de servicio en los tanques de almacenamiento y finalmente se suministrará al consumidor.

En la siguiente figura se indica el proceso de la operación de la estación de servicio.

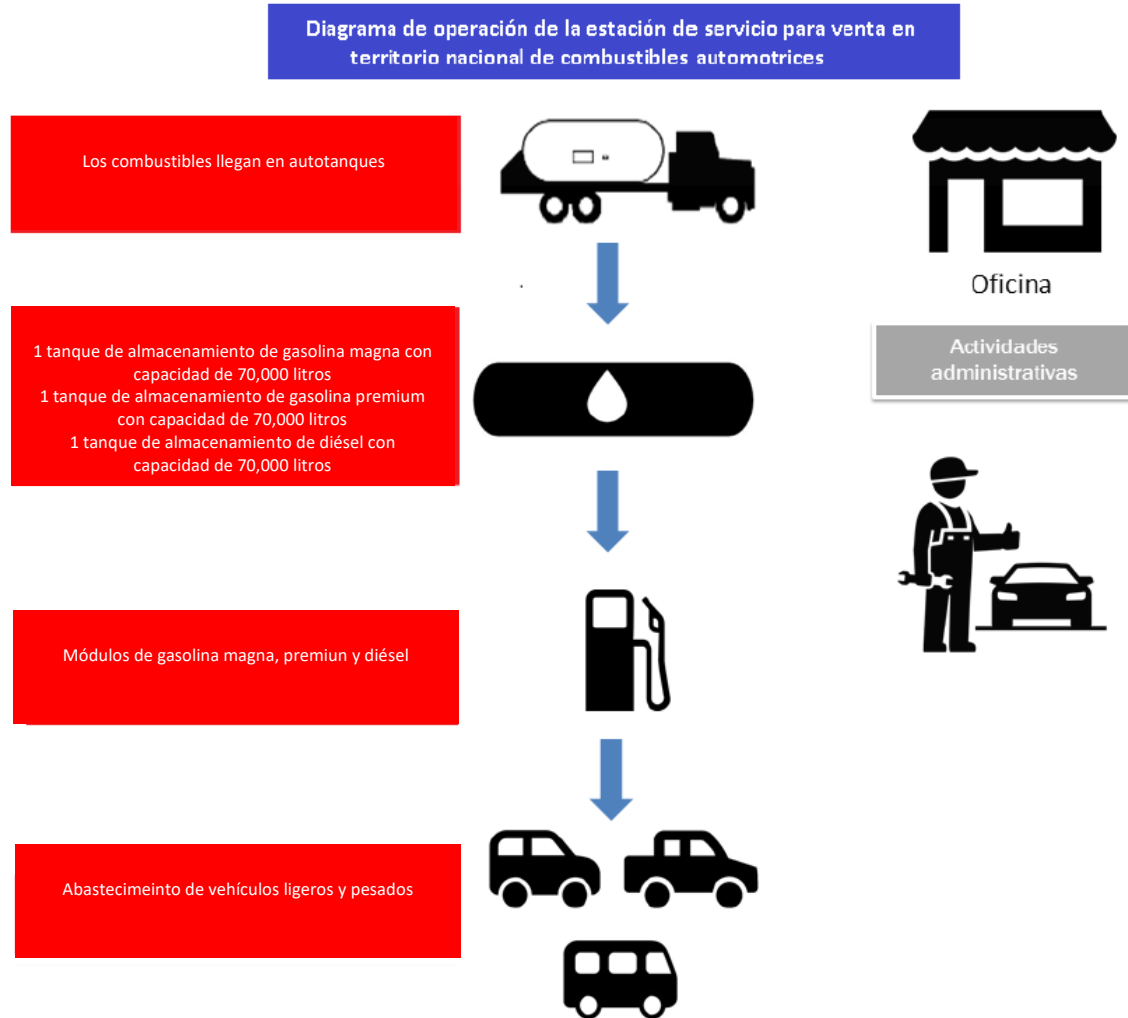


Figura 3- 11 Proceso de operación

Siguiendo la metodología descrita por Manuel Artemio Jiménez Hernández (s.f) se exponen a continuación los procedimientos de cada actividad que se realizará dentro de la estación de servicios.

Procedimiento para la descarga de auto-tanques.

Arribo del auto-tanque

En esta etapa no se generan residuos sólidos ni líquidos, tampoco se genera ruido ni emisiones a la atmosfera debido a que el motor del auto tanque se apaga para la operación.

1. El encargado de la Estación de Servicio, deberá atender de inmediato al operador del auto-tanque para no causar demoras en la descarga. En el caso de que otro

autotanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el operador deberá esperar a que dicho auto-tanque termine su operación y se retire para iniciar la operación de la descarga siguiente.

2. Si llegasen a la vez dos auto-tanques, estos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se lleven a cabo independientemente y en forma segura.
3. Una vez posicionado el auto-tanque, el operador del auto-tanque deberá 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 operador del auto-tanque 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. 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.
4. El encargado responsable debe colocar como mínimo 4 biombos con el texto: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" protegiendo cuando menos un área de 6.0 metros por 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.
5. El Encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 9 kg (20 lbs) de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al Área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.
6. Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el responsable de la Estación de Servicio deberá cortar el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el auto-tanque.

7. El operador del auto-tanque debe presentar y entregar al encargado, la factura y/o remisión de venta del producto que se va a descargar.
8. Se deberá verificar los niveles de combustible, según los lineamientos y acuerdos establecidos entre cliente y proveedor (lo cual definirá si se destapa la tapa del domo para verificar el nivel contenido), si es el caso, 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 camisola.
9. El encargado y el operador, conjuntamente, deben obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.
10. El encargado y el operador deben verificar que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, 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 del autotanque.
 - Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.
11. 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.

12. En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el encargado deberá notificar de inmediato la irregularidad al proveedor que surtirá el producto, con lo cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

Descarga del producto

En esta etapa se generarán pequeñas emisiones a la atmósfera; debido a la volatilidad del combustible existen pequeños escapes de vapores. No habrá generación de residuos sólidos y líquidos ni de ruido debido a que el motor del auto tanque permanecerá apagado.

Aclarado lo anterior, a continuación, se describe el procedimiento de Descarga del Producto.

1. Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado deberá colocar 4 biombos de seguridad, mismos que se colocarán 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.
2. El operador deberá conectar 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.
3. Después de que el encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el operador deberá 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.
4. El operador y el encargado deberán permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
5. El Operador no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.

6. Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el operador deberá accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del auto-tanque.
7. El producto sólo será descargado en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Quedará estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.
8. 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

1. Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el operador deberá cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.
2. A solicitud del encargado de la Estación de Servicio, el operador deberá 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 de producto.
3. Posteriormente se llevará a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:
 - Debe primero cerrarse la válvula del auto-tanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del auto-tanque, levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente, se procederá a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el encargado y el operador su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.
 - El encargado de la Estación de Servicio concluirá su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codas), las

señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.

4. Al finalizar la secuencia anterior, el Operador debe retirar la(s) tierra(s) física(s) del auto-tanque y las curias colocadas en las ruedas de dicho vehículo.
5. El acuse de la entrega del producto deberá llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el encargado de la Estación de Servicio imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.
6. Al termino de las actividades anteriormente descritas, el operador del auto-tanque debe retirar de inmediato la unidad de la Estación de Servicio y a vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.

Procedimiento para el despacho del producto al consumidor.

En esta etapa la generación de residuos se deberá al posible escurrimiento de goteos de los automóviles hacia las rejillas de trampas de aceites (lodos aceitosos). La generación de ruido es mínima o nula ya que los automóviles apagan sus motores para iniciar la carga de combustible. De igual manera las emisiones a la atmosfera por vapores son mínimas en el proceso de trasvase del combustible.

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

1. El cliente accederá al área de despacho debiendo detener el vehículo y apagar el motor.
2. El despachador verificará que el vehículo no presente fugas de gasolina o diésel, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.
3. El despachador quitará 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.

4. El despachador tomará la pistola de despacho del dispensario y no la accionará, sino hasta que se introduce la boquilla en el conductor del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.
5. El despachador deberá 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 debe tener teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.
6. El despachador colocará la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y, en caso de que el dispensario así lo permita, programa en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe que 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 debe accionar la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.
7. El despachador deberá permanecer cerca del vehículo, vigilando la operación.
8. El despachador retirará la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.
9. El despachador colocará el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.
10. El despachador en su caso, entregará al conductor las llaves del vehículo, para que este, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

Otros aspectos relacionados con la provisión de servicios.

El personal que atienda el vehículo ofrecerá al cliente los distintos servicios que ofrece la Estación de Servicio:

- a. Limpieza del parabrisas.

- b. Revisión de la presión de las llantas.
- c. Revisión de niveles de agua, aceite y lubricantes o aditivos.

En el caso que el cliente requiera que al vehículo le verifiquen sus niveles de agua, aceite y lubricantes, aditivos o que le suministren aceite, aire y/o agua o algún aditivo; el personal que lo atienda debe asegurarse cuando levante el cofre del vehículo, que esté fijo antes de inclinarse sobre el motor, así como que el motor este apagado para proporcionar el servicio; al terminar debe asegurarse de que quede el cofre bien cerrado. Durante la revisión de las baterías para reponer el nivel con agua destilada, se deberá remover con suficiente agua el polvo blanco y evitar que este polvo o la solución entre a los ojos. El personal de la Estación de Servicio deberá atender con prontitud y cortesía, a solicitud del cliente, la expedición de notas de consumo y facturas.

3.3.1. Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos

Por el tipo de actividades que se llevarán a cabo durante todas las etapas del proyecto, es común la generación de residuos peligrosos, residuos de manejo especial, así como residuos sólidos urbanos derivados tanto de las actividades de construcción como de la propia actividad humana. Por tal motivo, se deberán cumplir con las disposiciones de las leyes en materia ambiental principalmente a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR) y las normas y reglamentos que de ella se derivan.

Generación de residuos peligrosos

Dentro de la a generación de residuos peligrosos se encuentran principalmente los desechos del mantenimiento de los tanques de almacenamiento, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana 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.

Tabla 3- 6 Características de los residuos peligrosos a generar

Nombre del residuo	Característica						Cantidad	Disposición final
	C	R	E	T	I	B		
Lodos aceitosos				X	X		Variable	Proveedor autorizado
Aceites gastados lubricantes				X	X		Variable	Proveedor autorizado
Aceites gastados hidráulicos				X	X		Variable	Proveedor autorizado
Envases impregnados de residuos				X	X		Variable	Proveedor autorizado

Manejo de residuos peligrosos

El manejo de residuos será llevado a cabo por empresas previamente autorizadas por SEMARNAT, a través de trabajadores capacitados para el manejo y transporte de dichos residuos, quienes deberán cumplir con el equipo de seguridad acorde con el tipo de desechos que maneje y cumplir con la documentación necesaria para el registro de recolección, la cual quedará inscrita en una Bitácora de Generación de residuos peligrosos. Durante el intervalo de tiempo entre una y otra recolección se contará con un área de almacenamiento temporal, la cual estará destinada para la recepción de residuos peligrosos incompatibles y cumplirá con las siguientes indicaciones, de acuerdo a las NOM-053-SEMARNAT-1993 que establecen los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de residuos peligrosos y NOM-054-SEMARNAT-1993 que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-2005.

El área de almacenamiento contará con señalamientos en los cuales se indique el tipo de desecho debido a que no se deberán juntar desechos incompatibles. Para ayudar al personal en la correcta decisión en el almacenamiento, deberán seguir lo indicado en la siguiente tabla de incompatibilidad.

Disposición final de residuos peligrosos

Se contará con empresas especializadas y autorizadas por la Secretaría del Medio Ambiente

y Recursos Naturales para la disposición final de los residuos sólidos peligrosos.

Generación de residuos de manejo especial

Manejo de residuos de manejo especial

Los residuos de manejo especial que se pudieran generar, se darán durante las fases de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento. Debido a los materiales con los que será construida la Estación de Servicio y los diferentes servicios que se ofrecerán los principales desechos a generar se muestran en la siguiente tabla, mismos que se clasificarán de acuerdo a lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial.

Tabla 3- 7 Características de los residuos de manejo especial a generar

RESIDUO	ALMACENAMIENTO	CANTIDAD	DISPOSICIÓN FINAL
Cartón	Almacén temporal	Variable	Proveedor autorizado
Papel	Almacén temporal	Variable	Proveedor autorizado
Vidrio	Almacén temporal	Variable	Proveedor autorizado
Llantas	Llantera	Variable	Proveedor autorizado
Electrodomésticos	Almacén temporal	Variable	Proveedor autorizado
Pilas	Almacén temporal	Variable	Proveedor autorizado

Disposición final de residuos de manejos especial

Los residuos de manejo especial serán separados y recolectados por empresas autorizadas para encargarse de su reciclaje o disposición final por empresas previamente autorizadas por SEMARNAT, a través de trabajadores capacitados para el manejo y transporte de dichos residuos, quienes deberán cumplir con el equipo de seguridad acorde con el tipo de desechos que maneje y cumplir con la documentación necesaria para el registro de recolección, la cual quedará inscrita en una Bitácora de Generación de residuos de manejo especial.

Generación de residuos sólidos urbanos

Manejo de residuos sólidos urbanos

El manejo de residuos sólidos urbanos será llevado a cabo dentro del Proyecto y tendrá un seguimiento desde la preparación del sitio hasta su última etapa. Donde se separarán por tipo de residuos (orgánico e inorgánico), en recipientes adecuados para ello y señalizados, mismos que contarán con bolsa de plástico y tapa, esto para evitar la proliferación de vectores.

Disposición final de residuos sólidos urbanos

Para su disposición final se contratará a empresa recolectora de residuos que cuente con licencias, permisos y autorizaciones, la cual se encargará de realizar su disposición final adecuada en lugares autorizados.

3.3.2. Generación, manejo y disposición final de residuos líquidos

Las aguas residuales que se generarán durante todas sus etapas y estarán formadas por aguas de tipo doméstico e industrial.

Manejo de residuos líquidos

Se contratará el servicio de baños portátiles durante la preparación del sitio y construcción, mismos que serán ubicados en sitios estratégicos, asignándose uno por cada diez trabajadores.

Durante la fase operativa, la generación de aguas residuales se dará únicamente por las descargas de sanitarios y limpieza donde irán directamente hacia una fosa séptica, que servirá como sistema de pretratamiento de aguas residuales, también se contará con trampa de combustible, registro de agua aceitosa, registro de agua pluvial y registro de aguas negras.

Disposición final de residuos líquidos

Los residuos líquidos provendrán de la limpieza y descargas de agua de sanitarios, mismas

que serán conducidas hacia una fosa séptica que servirá como sistema de pretratamiento de aguas residuales y descargada por medio de un proveedor autorizado para su correcta disposición final.

3.4. Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto

3.4.1. Delimitación del área de Influencia

La Estación de Servicio Abastecedora de Combustible Estación Dimas S.A. de C.V. se localizará dentro de una zona de agricultura de temporal anual, así como urbano construido del Municipio de San Ignacio, Sinaloa, dicho estado no cuenta con una regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico que fuese decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación o en el boletín o Periódico Oficial de Sinaloa, por lo que para la delimitación del Área de Influencia se tomará en consideración:

- a. Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar
- b. Factores sociales (poblados cercanos)
- c. Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, y tipos de vegetación

El predio del proyecto se localiza en Maxipista Culiacán-Mazatlán, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa, C.P. 82969, Número Oficial 1280, el cual tiene un área de 18,771.766 m².

Estación Dimas, S.A. de C.V. se localiza en el municipio de San Ignacio, en el estado de Sinaloa, al Sureste de la comunidad Estación Dimas. Como se indica en las figuras de localización a nivel nacional, estatal, local y de polígono del predio del Proyecto (Figura 3-2, 3-3, 3-4 y 3-14).

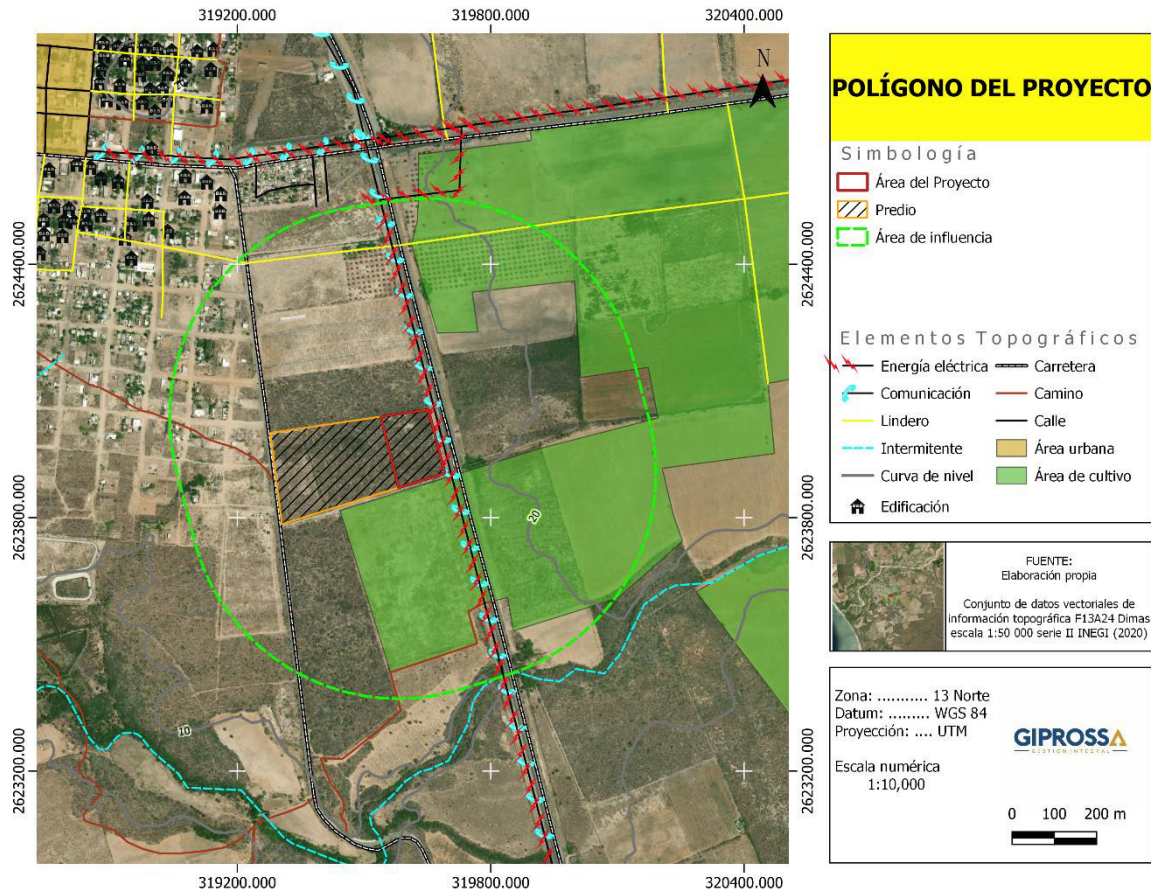


Figura 3- 12 Polígono de la Estación de Servicio, Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V.

Factores sociales (poblados cercanos).

De acuerdo a imágenes satelitales de Google Earth, el polígono de Abastecedora de Combustible Estación Dimas S.A. de C.V. presenta uso de suelo Agricultura de Temporal Anual. Sus colindancias son las siguientes:

1. Al Norte y Sur de se localizan terrenos sin uso y con vegetación secundaria, producto de las actividades agrícolas.
2. Al Este se localiza la calle Maxipista Culiacán-Mazatlán, seguido de vegetación secundaria.
3. Al Oeste del predio de la Estación de Servicio se ubica la localidad Estación Dimas.

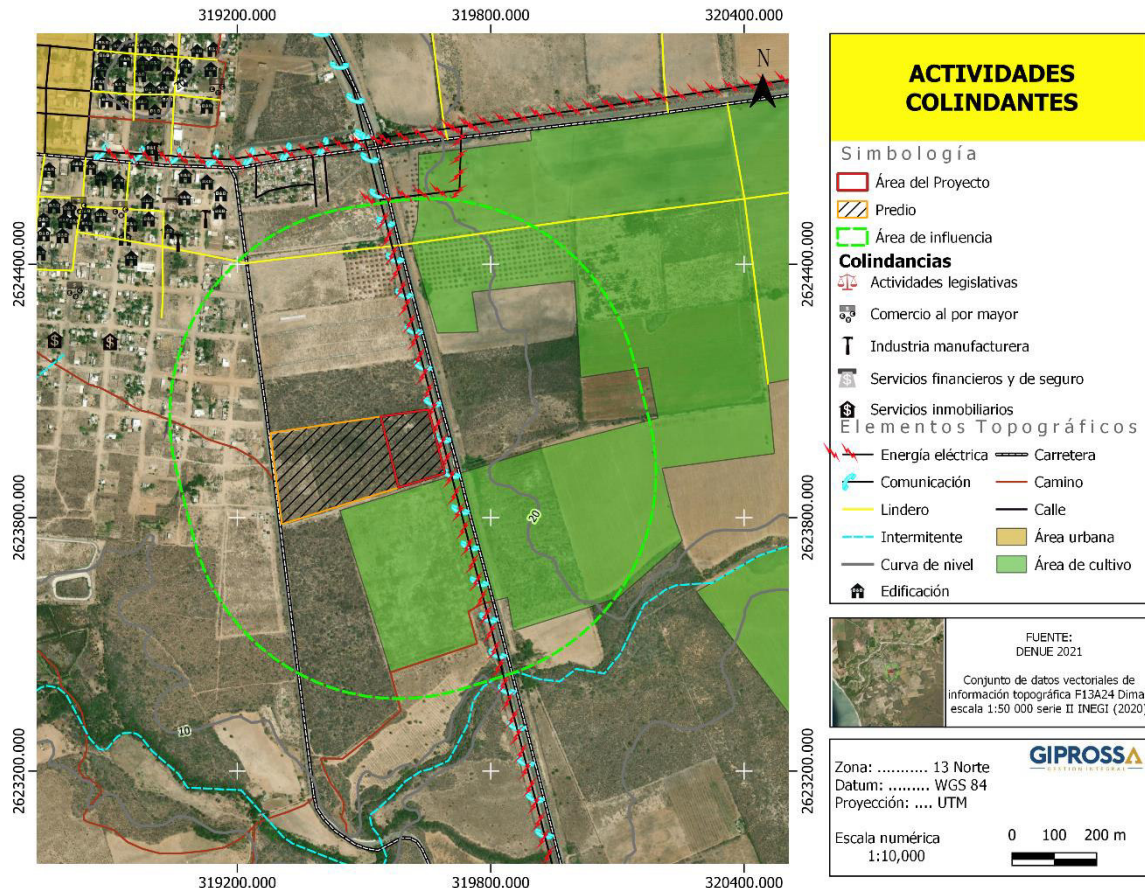


Figura 3- 15 Actividades colindantes al predio de la Estación de Servicio

La Estación de Servicio de Expendio al Público de Petrolíferos se localiza dentro de un predio con colindancia urbana del Municipio de San Ignacio, Sinaloa. Dicha zona se localiza al Sureste de la localidad Estación Dimas.

Criterios de Delimitación del Área de Influencia

- a) **Tipo de proyecto o conjunto de obras y actividades:** el proyecto pertenece al sector hidrocarburos, con colindancias del mismo ramo, con vialidades y habitacionales.
- b) **Dimensión del proyecto:** Estará delimitado por la superficie de las vialidades, así como los predios colindantes de vegetación secundaria.
- c) **Factores sociales:** a pesar de ubicarse en un uso de suelo de Agricultura de Temporal Anual, presenta colindancias urbanas, donde pueden presentarse aglomeraciones de personas como espacios habitacionales.

- d) **Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos y tipo de vegetación:**
Abastecedora de Combustible Estación Dimas S.A. de C.V. presenta colindancias de vegetación secundaria y urbano construido para unidades habitacionales.
- e) **Dimensiones del área de influencia (riesgo y peligrosidad):** El área de influencia del proyecto, se determinó considerando los siguientes criterios:
- La superficie ocupada por la construcción e instalación, que es de 18,771.766 m².
 - Radio de amortiguamiento en caso de un evento máximo catastrófico.

Delimitación del Área de Influencia

Con base en los criterios antes señalados y el análisis de las variables, se definió la región resultante como Área de Influencia. El procedimiento realizado para la delimitación de dicho, se describe a continuación:

Paso 1. Localización geográfica del predio del proyecto en Imágenes Satelitales.

Paso 2. Ubicación del radio de afectación.

Paso 3. Integración de las áreas estudiadas con los diferentes criterios anteriores, para delimitar el espacio geográfico con elementos físicos diferenciables como carreteras.

Por lo que dentro del Área de Influencia se incluye el área que ocupará el Proyecto.

Con base en lo anterior, el Área de Influencia se delimitó con un **radio de 500 m** alrededor del perímetro del predio del Proyecto.

3.4.2. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

La zona donde se localiza el Área del Proyecto es una zona con colindancia urbana en la que se encuentran áreas habitacionales y de agricultura de temporal anual. En los últimos años se ha incrementado la localización de servicios de petrolíferos, lo que conlleva a una tendencia de concentración de la población. Dicho esto, debido a esta actividad se presenta una problemática ambiental caracterizada por pérdida acelerada de los cuerpos de agua, contaminación del aire principalmente por los gases de combustión de vehículos

automotores; contaminación del suelo por la disposición de residuos sólidos urbanos en sitios que no reúnen las características de seguridad y contaminación del agua.

A continuación, se presenta una descripción general de las características abióticas y bióticas, presentes en el Área del Proyecto y Área de Influencia.

3.4.2.1. Medio abiótico

A. Clima

El clima se refiere al conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado medio de la atmósfera en un punto de la superficie de la tierra. El clima de una región está controlado por una serie de elementos como: temperatura, humedad, presión, vientos y precipitaciones, principalmente. Estos valores se obtienen a partir de la recopilación en forma sistemática y homogénea de la información meteorológica, durante períodos que se consideran suficientemente representativos, de 30 años o más. Factores como la altitud, longitud, continentalidad, relieve, dirección de los vientos, también el clima de una región. (INEGI, 2015).

Con base en los datos vectoriales climatológicos del continuo nacional editado por el INEGI (2010) con una escala 1:250 000 y la Clasificación de Köppen modificada por García (1988), tanto en el Área de Proyecto como en el Área de Influencia se presenta un clima **BS1(h') w**, es decir, un clima **semiárido cálido**, temperatura media anual mayor 22 °C.

Tabla 3- 8 Clima del Área del Proyecto e Influencia

CLIMA	TEMPERATURA	PRECIPITACIÓN
BS1(h') w	Temperatura media anual mayor de 22 °C, temperatura del mes más frío mayor de 18 °C.	Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

De acuerdo con los datos del Sistema Meteorológico Nacional (SMN), dentro del Área de Estudio no se encuentra ninguna estación climatológica, por lo que consideró la estación

activa más cercana, con características similares de altura y ambiente, siendo la 25021 con el nombre de Dimas, ubicada en el municipio de Culiacán, a 1.2 km del punto más cercano al Área del Proyecto, en dirección Noroeste, dicha estación cuenta con registros de normales climatológicas desde el año 1951 a 2010.

Tabla 3- 9 Datos de la estación meteorológica

Clave	Nombre	Municipio	Latitud Norte	Latitud Oeste	Altura (msnm)
25121	Dimas	San Ignacio	23°43'26"	106°46'54" W	19.0

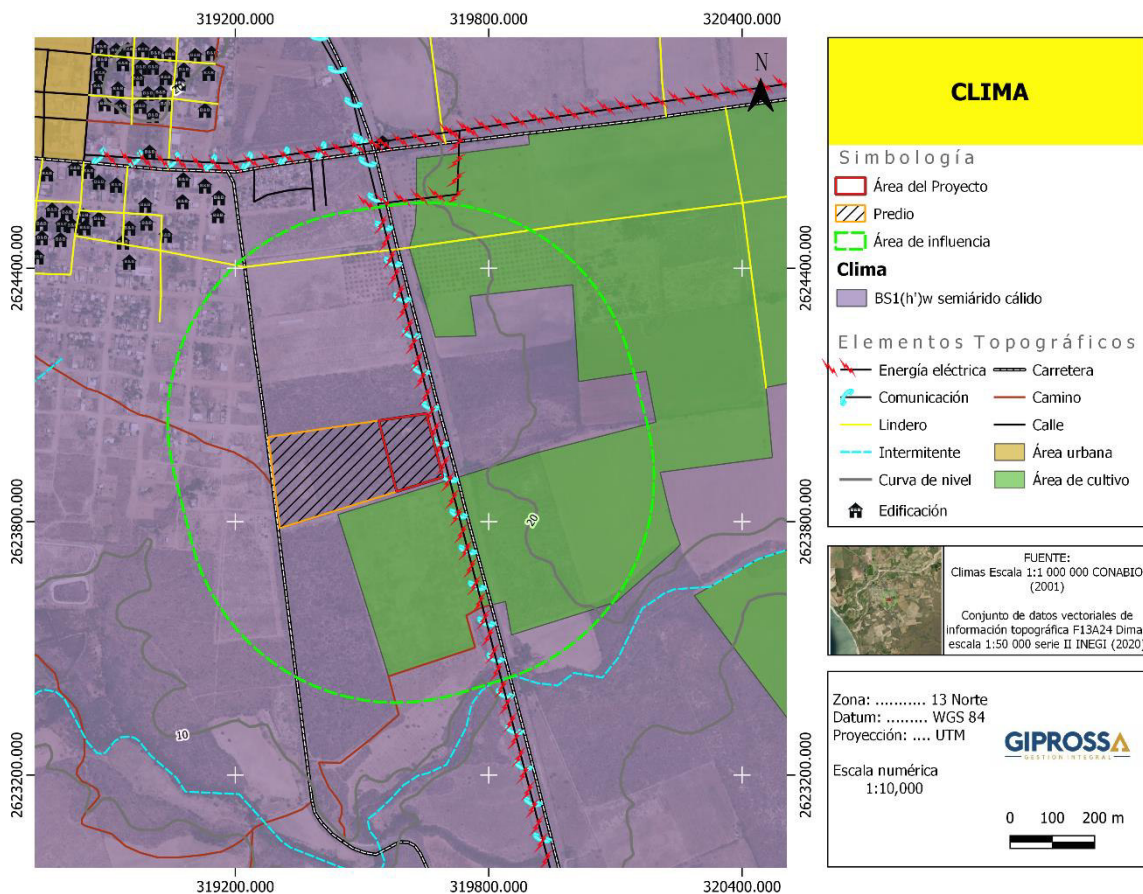


Figura 3- 136 Mapa de la unidad climática para el Área del Proyecto e Influencia

Variables climatológicas

Temperatura media mensual

El registro de la temperatura media anual emitidos por la estación meteorológica 25021 para el Área del Proyecto es de 23.4 °C, la distribución durante el año varia, se puede observar un incremento durante los meses con estaciones calurosas, con un máximo de 28.1 °C en el mes de julio, las temperaturas medias más bajas se registran en el mes de enero y febrero, con valores de 18.7 °C.

Tabla 3- 10 Temperatura media y máximo

TEMPERATURA °C	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media Normal	18.7	18.7	19.2	21.2	23.2	26.5	28.1	28.0	27.8	26.2	22.8	20.1	23.4
Máxima Normal	25.4	25.6	26.4	28.2	29.8	31.7	33.0	32.9	32.6	31.5	29.2	26.8	29.4
Mínima Normal	11.9	11.8	12.1	14.1	16.5	21.3	23.2	23.2	23.1	21.0	16.4	13.4	17.3

Precipitación normal

La precipitación media normal arrojada por la estación 25121 Vinoramas, es de 581.3 mm. La distribución anual de la precipitación presenta una temporada de lluvias bien definida, mayormente en la estación de verano (Tabla 3-12), temporada que inicia en julio y concluyen en octubre, lapso en que se presentan medias mensuales que superan los 150 mm, y la temporada de secas ocurre en los meses de marzo a mayo, junto con diciembre.

La precipitación de los meses más secos es de los 4.2, 1.5 y 0.5 mm y se presenta en el mes de marzo, abril y mayo, respectivamente y el mes que alcanza la mayor precipitación del año es el mes de agosto con 153.6.

Tabla 3- 11 Precipitación normal y máximo diaria

PRECIPITACIÓN (MM)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	22.6	9.0	4.2	1.5	0.5	17.6	119.5	153.6	124.8	81.3	20.1	26.6	581.3
Máxima diaria	60.0	40.0	20.0	30.0	8.0	88.0	119.0	142.0	140.3	325.0	152.0	158.0	

B. Suelos

Geología y Geomorfología

De acuerdo al Atlas de Riesgos del municipio de San Ignacio, este se ubica sobre las Provincias Sierra Madre Occidental y Llanura Costera del Pacífico. Sierra Madre Occidental es el complejo montañoso más grande de México, extendiéndose por casi 1200 km desde el noreste de Sonora hasta el norte de Jalisco. Las Llanuras Costeras del Pacífico abarcan Sonora, Sinaloa y Nayarit, se extiende entre la Sierra Madre Occidental y el Golfo de California, a lo largo de 1400 Km aproximadamente. La parte norte es más amplia que la sur y presenta un clima seco.

En orden de superficie La Sierra Madre Occidental ocupa alrededor de 455,291.97 hectáreas, es decir, aproximadamente el 89.82% de la superficie total. Por su parte la Llanura Costera del Pacífico ocupa el 10.14% de la superficie, lo que representa aproximadamente 51,401.56 hectáreas. El 0.031% restante es ocupado por cuerpos de agua.

Se observan varias subprovincias en la región, así como Mesetas y Cañadas del Sur predominando en el municipio con 51.43% es decir 260,712.60 hectáreas de la superficie; Pie de la Sierra en un 30.30% con 153,594.54 hectáreas; La Llanura Costera de Mazatlán con 10.14% (51,401.56ha) y Gran Meseta y Cañadas Duranguenses representando un 8.08% (40,984.82ha). El 0.031% lo ocupan los cuerpos de agua.

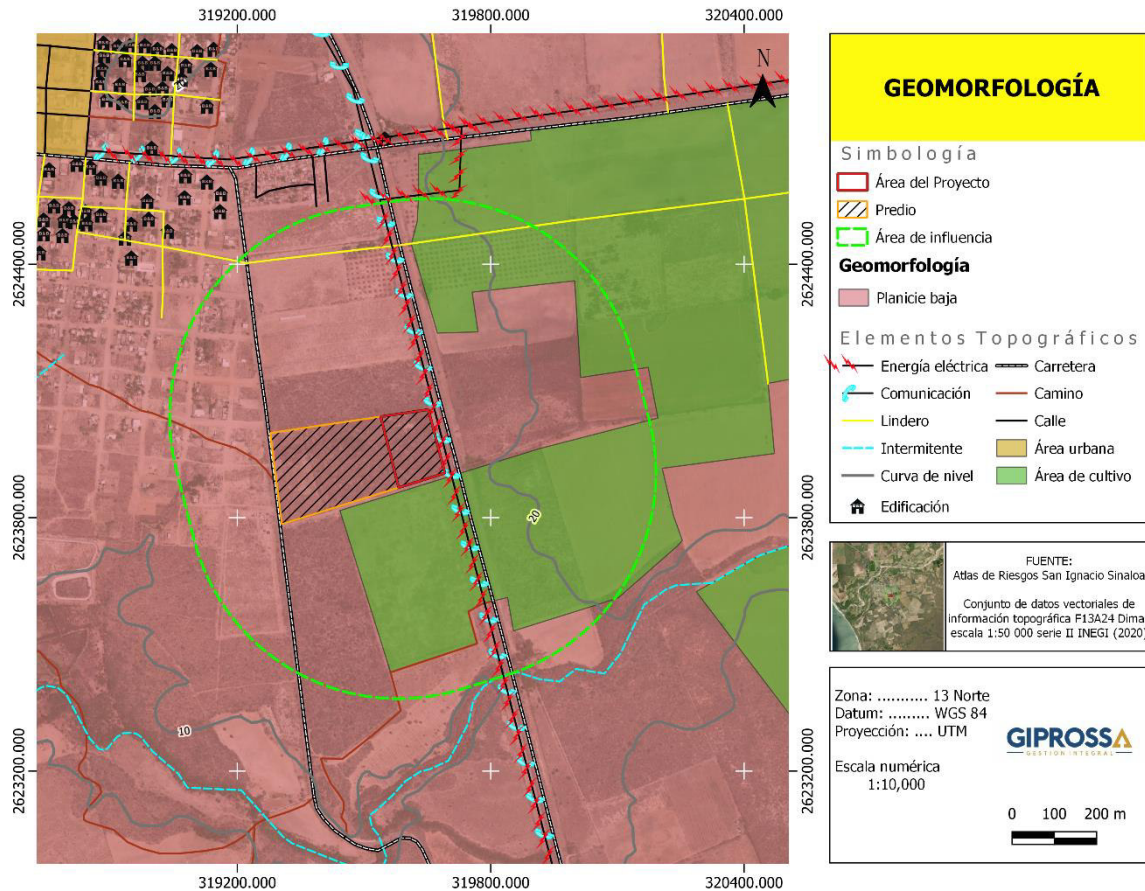


Figura 3- 1714 Geomorfología del Área del Proyecto e Influencia

En cuanto a periodos geológicos comprende un 73.67% al Cenozoico, 25.83% al Mesozoico, 0.31% al Precámbrico, 0.15% al Paleozoico y el 0.031% restante corresponde a cuerpos de agua. Finalmente, la composición geológica es la siguiente: Rocas Ígneas Son las formadas a partir del enfriamiento o cristalización de rocas fundidas, éstas pueden enfriarse de manera rápida en la superficie de la tierra tras una erupción volcánica o pueden cristalizarse lentamente en el interior. Dentro del municipio se identifican los siguientes tipos:

- **Ígnea extrusiva**, son rocas que se forman por la solidificación del magma en la superficie de la corteza terrestre y muestran un alto contenido de silicio, superior al 60%.
- **Ígnea intrusiva**, son rocas formadas desde el magma, que se enfría y solidifica dentro de la Tierra. Rodeado por roca pre-existente (llamada roca base). Los granos

minerales en tales rocas, pueden generalmente ser identificadas, a simple vista. En el municipio se localiza principalmente la roca ígnea intrusiva ácida, ubicada al centro del mismo, ocupando el 25.59% de la superficie.

- **Conglomerado**, roca sedimentaria formada por cantos redondeados de gran tamaño, unidos por un cemento de grano fino o una matriz arenosa o arcillosa. Cubre pequeñas fracciones del suroeste a noroeste, ocupando 5.01% de la superficie.
- **Arenisca**, roca sedimentaria constituida por clastos y un cemento que los engloba. Se forman en ambientes marinos, fluviales o de origen eólico. En el municipio se presenta una pequeña fracción al suroeste cubriendo 0.35% de la superficie total.
- **Arenisca-Conglomerado**, roca detrítica compuesta por minerales y fragmentos de rocas resistentes a la meteorización y cuyas partículas están cementadas. Cubre el 0.13% de la superficie representadas en dos pequeñas fracciones al oeste del mismo.
- **Limolita-Arenisca**, roca sedimentaria clástica que se produce principalmente en ambientes continentales lacustres. Caracterizada por diferentes componentes (coloides, arcillas, silts, limos, etc.). De tamaño de grano en el rango de limo, más fino que la arenisca y más grueso que las arcillas. Aproximadamente cubre el 1.61% de la superficie, ubicada en dos fracciones una de mayor dimensión al centro y otra al oeste.

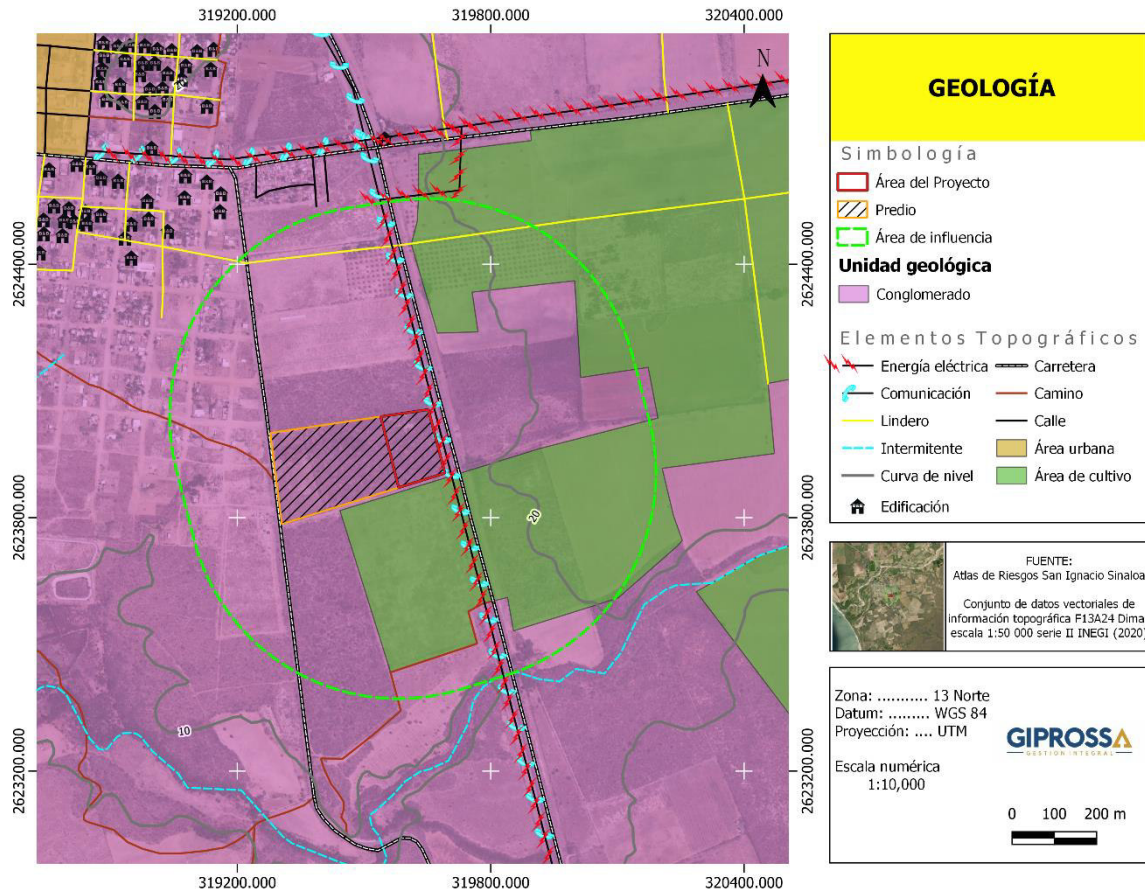


Figura 3- 18 Geología del área del Proyecto e Influencia

Edafología

Siguiendo el catálogo de metadatos geográficos de la CONABIO (2008), el municipio de San Ignacio presenta 6 tipos de unidades edafológicas: litosol, regosol eutricto, feozem haplico, vertisol pelico, fluvisol eutricto y cambisol cromico. Su suelo dominante es el **litosol**, este representa el 58.84% de la superficie, y está ubicado en lo largo de una amplia franja que inicia en el Noreste del municipio y se extiende hacia el Sur dividiendo al municipio en dos, El catálogo de metadatos geográficos de Edafología (2008) presentado por la CONABIO muestra a la Estación de Servicio Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V. con la unidad edafológica **Feozem Háplico**, misma que se encuentra en una pequeña fracción del Suroeste del territorio, y un uso de suelo **urbano construido** en pequeña parte del Oeste del predio y el resto como **Agricultura de Temporal Anual** (Figura 3-19 y 3-20).

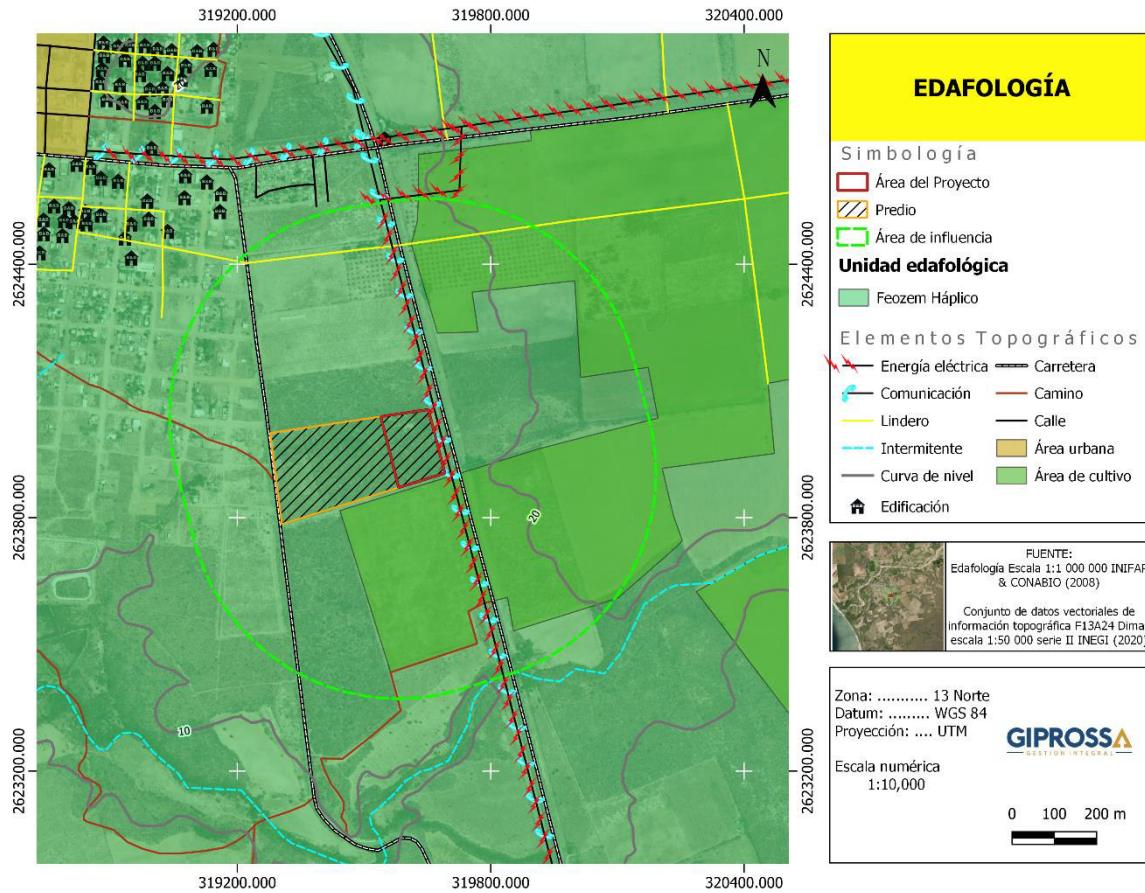


Figura 3- 159 Unidad edafológica del Área del Proyecto e Influencia

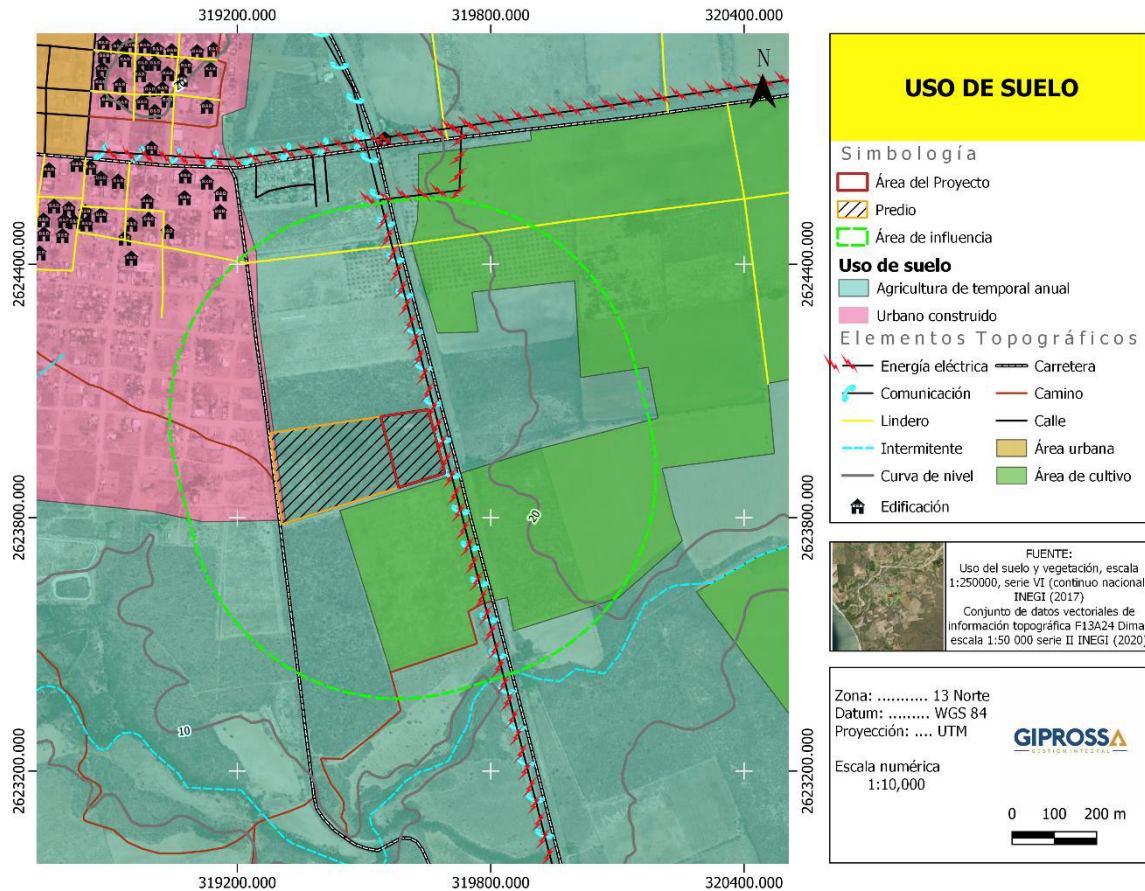


Figura 3- 20 Uso de suelo del Área del Proyecto e Influencia

Fenómenos Geológicos

Vulcanismo

El vulcanismo es un fenómeno geológico que se manifiesta por medio de la energía interna de la Tierra que afecta principalmente a las zonas inestables de la corteza terrestre; esta energía se libera a través de los volcanes donde yace sus aberturas naturales en la corteza terrestre donde brotan gases, cenizas y magma o roca derretida. Hay volcanes en los continentes y en los fondos oceánicos. Asimismo, gran parte del vulcanismo en el país está relacionado con la zona de subducción formada por las placas tectónicas de Rivera y Cocos en contacto con la gran placa de Norteamérica, y tiene su expresión volcánica en la Faja Volcánica Transmexicana. Los volcanes de México son parte del Anillo de Fuego del Pacífico, también llamado Cinturón Circumpacífico que rodea casi totalmente el Pacífico.

Los volcanes son aberturas de la tierra generalmente en forma de montaña donde emerge material magmático o sus derivados, algunos se forman por la acumulación de materiales emitidos por varias erupciones a lo largo del tiempo geológico llamados poligenéticos o volcanes centrales, otro tipo de volcanes que nacen, desarrollan una erupción que puede durar varios años y se extinguen sin volver a tener actividad, en lugar de ocurrir otra erupción en ese volcán puede nacer otro volcán similar en la misma región; a este tipo de volcán se le llama volcán monogénético y es muy abundante en México. La actividad volcánica puede tener efectos destructivos, pero también benéficos. Las tierras de origen volcánico son fértiles por lo general altas, de buen clima, y ello explica el crecimiento de los centros de población en esos sitios. Los habitantes de esas regiones deben adquirir entonces una percepción clara de los beneficios y riesgos que conlleva vivir allí.

Los volcanes activos se distribuyen por diferentes regiones, particularmente en una faja central que se extiende desde Nayarit hasta Veracruz (Figura 3-21).

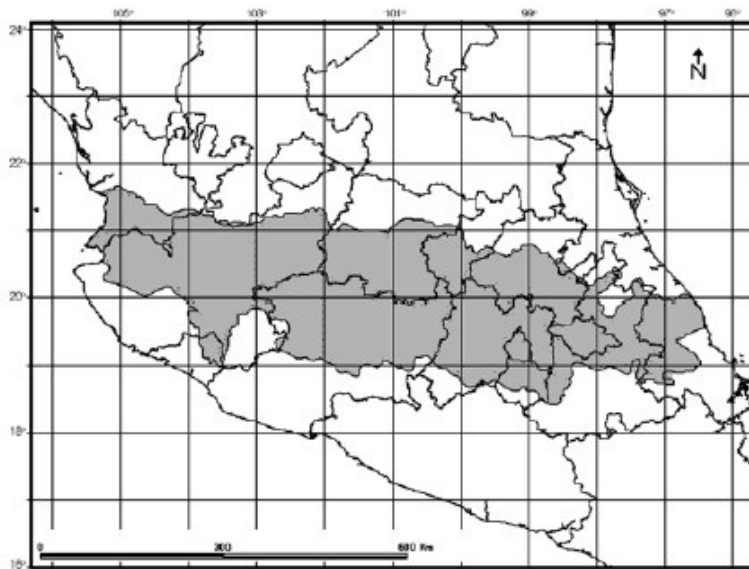


Figura 3- 2116 Localización de la Faja Volcánica Transmexicana

Siguiendo la Carta del Conjunto de Datos Geológicos Vectoriales F13-12 serie I, con escala de 1: 250,000 editada por el INEGI en el año de 1988, tanto el Área del Proyecto como de Influencia no presentan cercanía a un flujo de derrame volcánico.

Sismos

México se localiza en una de las zonas sísmicas más activas del mundo, esto resulta de la movilidad de cuatro placas tectónicas: norteamericana, cocos, rivera y del pacifico, como se puede observar en la Figura 3-22.

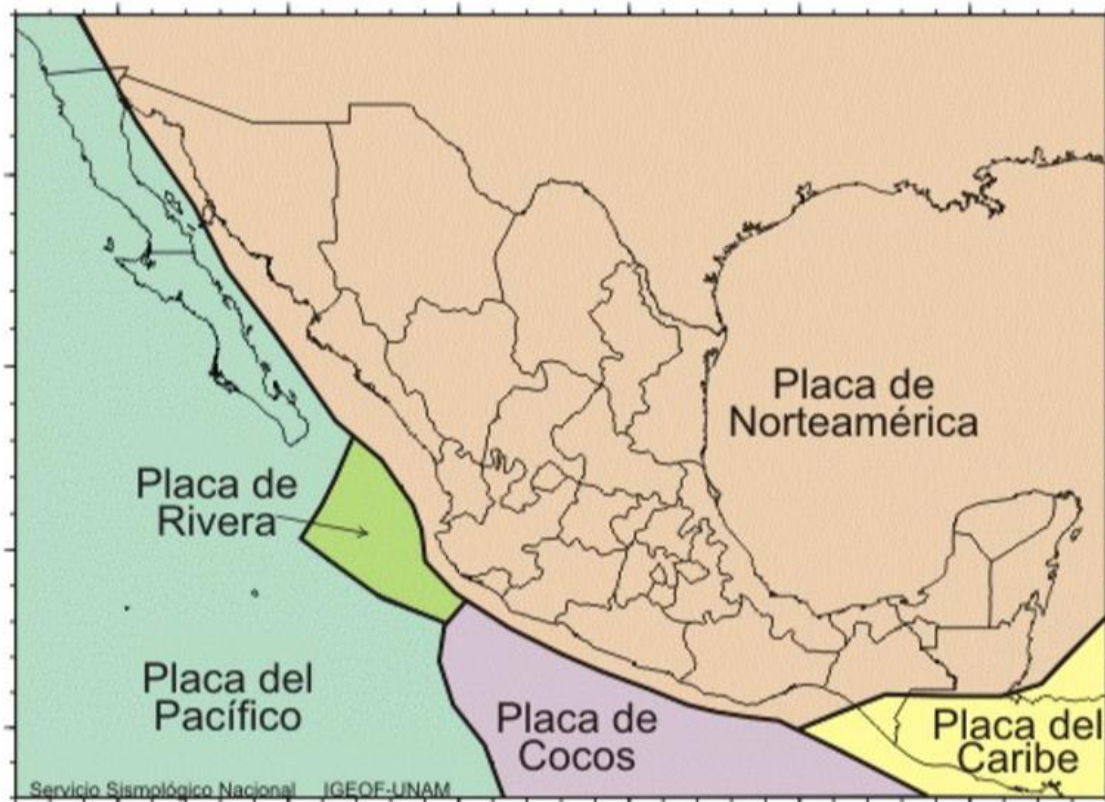


Figura 3- 172 Placas tectónicas de la República Mexicana

La República Mexicana se divide en zonas sísmicas (Figura 3-23) donde en la zona A no se han reportado sismos grandes en los últimos 80 años y donde las aceleraciones del terreno se esperan menores al 10% del valor de la gravedad (g). En la zona D han ocurrido con frecuencia grandes temblores y se esperan pueden ser superiores al 70% de g. Las zonas B y C, son intermedias a las dos anteriores, presentan sismicidad con menor frecuencia. (Consortio Ambiental y de Servicios S.A. de C.V., 2011). Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V. se localiza en la **Región B**, donde la presencia de sismos es mínima.

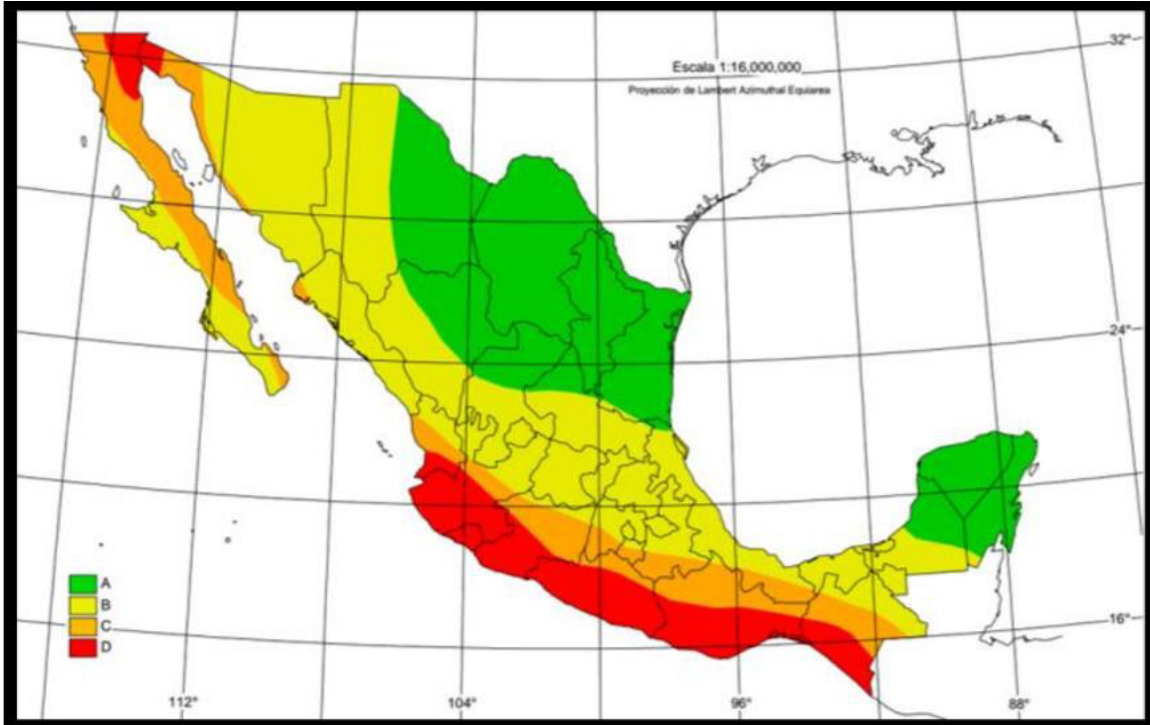


Figura 3- 23 Regionalización de la sismicidad de la República Mexicana

Siguiendo el mapa de sismicidad anual 2020 no se muestra recurrencia de eventos sísmicos localizados en el municipio de San Ignacio, así como en el catálogo de sismos presentado por el Servicio Sismológico Nacional (SSN).

Siguiendo a la figura 3-24 y el Atlas de Riesgos del municipio de San Ignacio, Sinaloa (2014), En el municipio de San Ignacio se tienen identificadas 7 fallas, y 6 fracturas principalmente en la zona centro del municipio. Pese a dichas fallas, Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V. se localiza en una **zona con riesgo bajo de amenazas por sismos** debido a estas fallas. Su fenómeno geológico han sido 4 Domos Volcánicos en dirección Noreste y Sureste y su distancia más cercana es de aproximadamente 11 km.



Figura 3- 184 Principales fallas de la República Mexicana

Tsunamis

La gran mayoría de tsunamis se originan por sismos que ocurren en el contorno costero del Océano Pacífico, en las zonas de subducción de los bordes de las placas tectónicas que constituyen la corteza del fondo marino.

En México los tsunamis generados por sismos en la Fosa Mesoamericana, que es la zona de subducción de las placas de Cocos y Rivera bajo la placa de Norteamérica, son los que presentan un riesgo mayor.

Según el Atlas Riesgos de San Ignacio, Sinaloa (2014), la zona del Área del Proyecto e Influencia presenta peligro clasificado como **muy bajo** por dicho fenómeno (Figura 3-25).

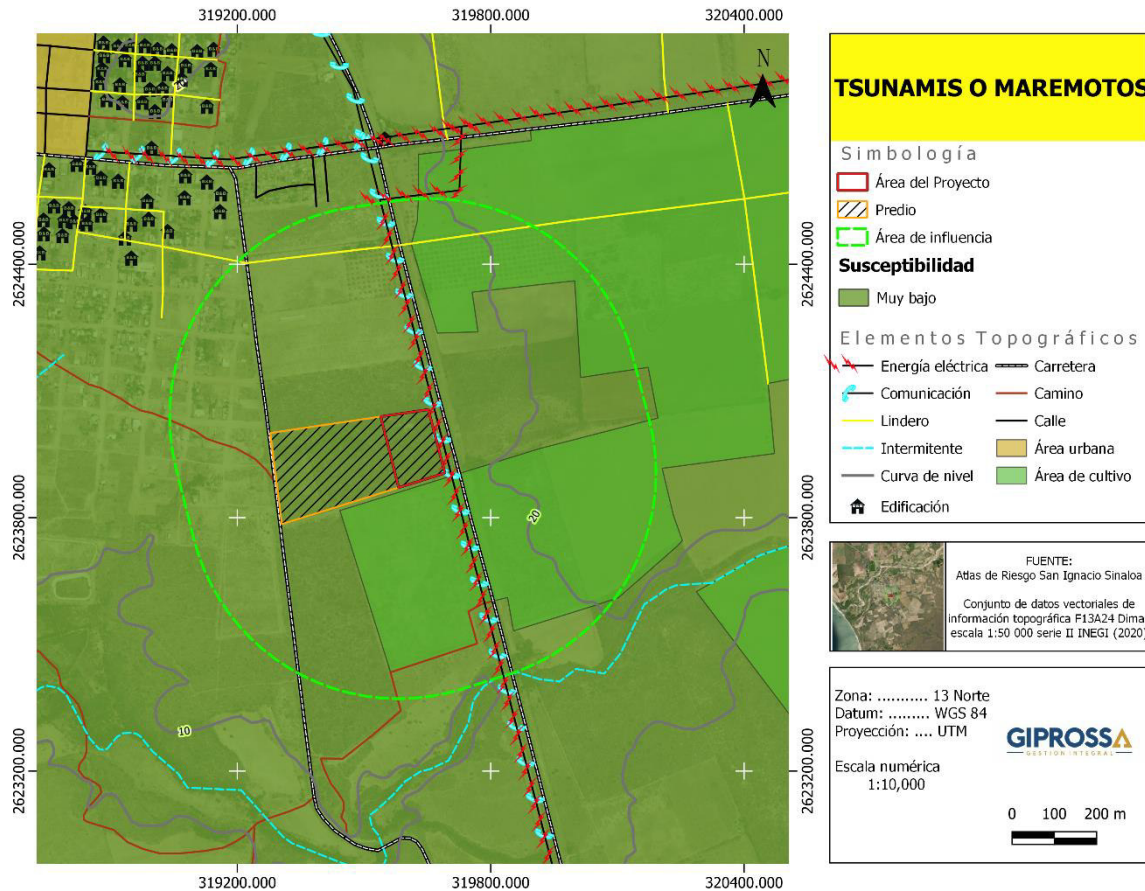


Figura 3- 25 Peligro por inundación ante tsunami o maremoto

Inestabilidad de laderas

La inestabilidad de laderas, también conocida como proceso de remoción en masa, se puede definir como la pérdida de la capacidad del terreno natural para auto sustentarse, lo que deriva en reacomodos y colapsos. Se presenta en zonas montañosas donde la superficie del terreno adquiere diversos grados de inclinación.

Con la suma de los resultados de Peligro y Vulnerabilidad del Atlas de Riesgos del municipio de San Ignacio, se obtiene el riesgo por Inestabilidad para la localidad urbana Estación Dimas, quedando como se muestra a continuación y enlistando sólo la población y viviendas que presentan un riesgo **Muy Alto**, por lo que tanto el Área del Proyecto como de Influencia presentan un mismo valor.

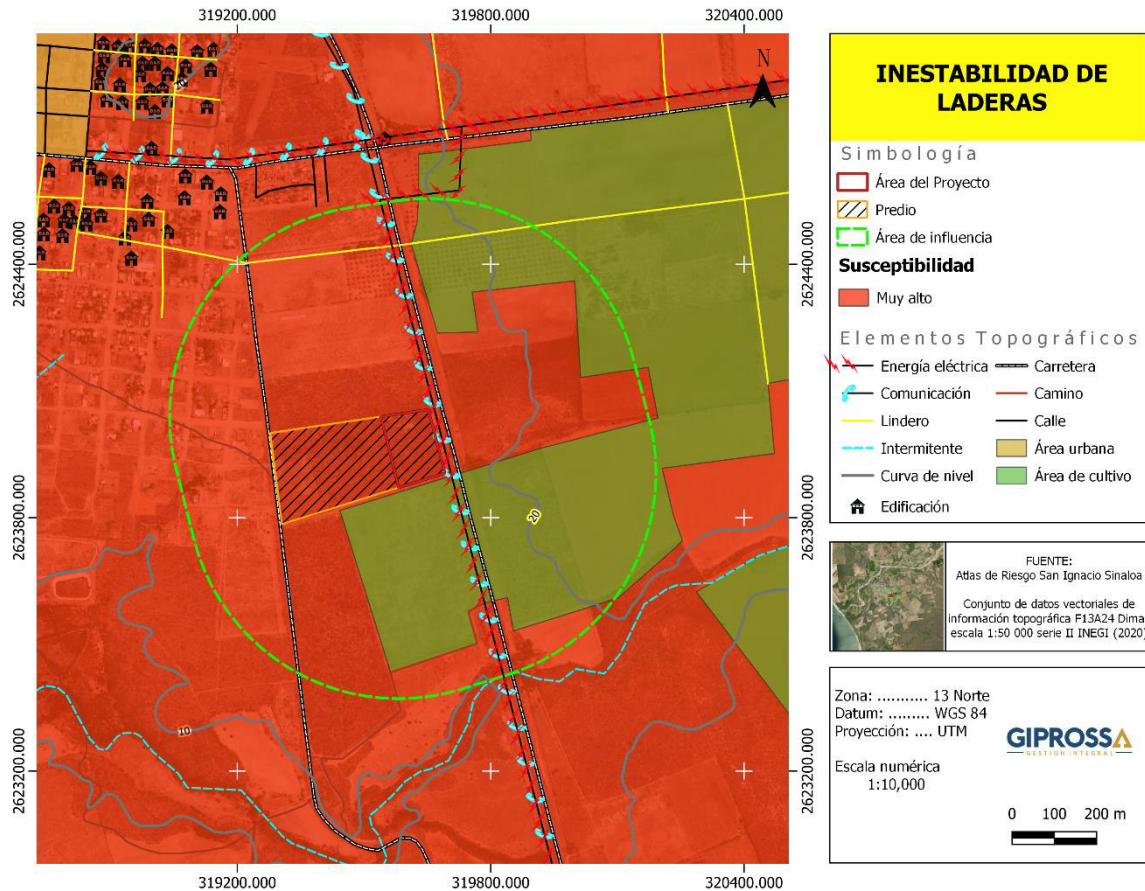


Figura 3- 196 Susceptibilidad ante la inestabilidad de laderas

Flujos

Los flujos constituyen un tipo de movimientos espacialmente continuos de masa fluidificada por el agua o aire. El flujo implica una mayor deformación interna que un deslizamiento.

De acuerdo al Atlas de Riesgos del municipio de San Ignacio, no se detectaron elementos geoestructurales que evidencien desplazamientos laterales o verticales de material consolidado que modifique el relieve de forma significativa para el Área del Proyecto e Influencia, por lo que **No Aplica** este tipo de fenómenos para el municipio.

Caídos y derrumbes

Los Caídos y Derrumbes a diferencia de los deslizamientos consisten en la caída libre y rodamiento de materiales de forma abrupta, a partir de cortes verticales o casi verticales de terrenos en desnivel, no existe en ellos una bien marcada superficie de deslizamiento,

pueden ser tanto de suelos como de rocas siendo estos últimos los más comunes y los de mayor impacto ya que debido a su consolidación se presenta la formación de cortes de suelo de gran altura.

En base a las encuestas realizadas de percepción local del Atlas de Riesgos, ante peligro de Caídos y Derrumbes, y considerando la vulnerabilidad social, así como la capacidad de respuesta en el Área del Proyecto e Influencia se obtuvo como resultado una vulnerabilidad **Media**, ya que la población no tiene una percepción clara del peligro de Derrumbes al que se encuentra expuesto.

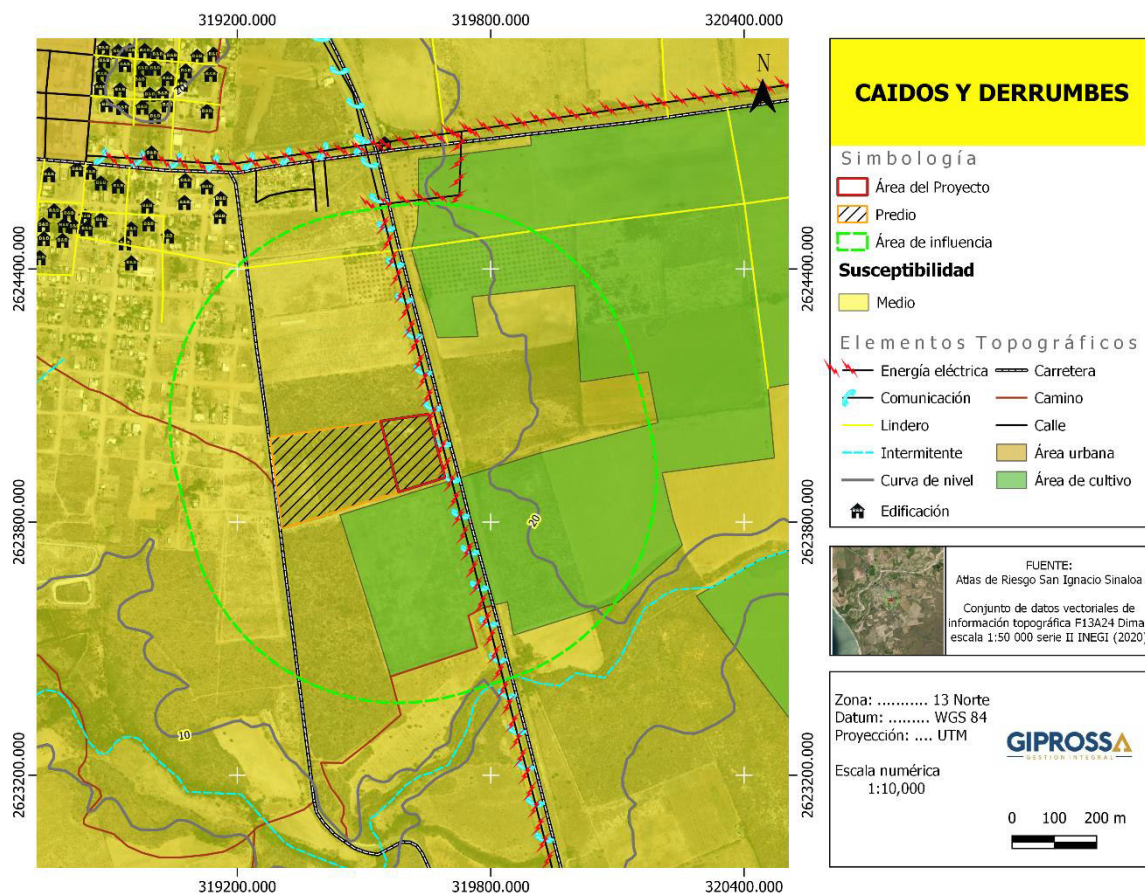


Figura 3- 207 Susceptibilidad por Caídos y derrumbes

Hundimientos

Los hundimientos son causados por el colapso de la superficie del terreno natural en zonas donde existen cavidades subterráneas. Estos procesos se caracterizan por ser movimientos

repentinos y de componente vertical. Generalmente se encuentran asociados a procesos de disolución en rocas carbonatadas y evaporíticas, pudiendo también generarse por actividades antrópicas.

El resultado en superficie de los hundimientos cársticos se le conoce como dolinas, las cuales son depresiones de forma más o menos circular, cuyos diámetros y profundidades son variables.

El municipio de San Ignacio no presenta factores detonantes ni antecedentes por hundimientos, por lo tanto, **No Aplica** este tipo de fenómeno para el Área del Proyecto y Área de Influencia.

Fallas y fracturas

En el municipio de San Ignacio se tienen identificadas 7 fallas, y 6 fracturas principalmente en la zona centro del municipio.

Para la elaboración del mapa de Fallas y Fracturas del municipio de San Ignacio, se consideró un margen de afectación de 100 metros para fallas normales y 50 metros para fracturas, estas distancias se definieron tomando en cuenta los rasgos y el tipo de deformación considerado de una forma general.

Por lo que el Área del Proyecto e Influencia **no presenta riesgo** por dicho fenómeno.

C. Hidrología superficial y subterránea

El Área del Proyecto y Área de Influencia se localiza sobre la Región **RH10 Sinaloa**, misma que se delimita al Noroeste de la República Mexicana y ocupa 103 483 extensión territorial en donde comprende los Estados de Sinaloa, parte de Chihuahua al Suroeste de nuestro país; está limitado al Norte por las Regiones Hidrológicas números 9 Sonora Sur y 24 Bravo-Conchos; al Este por la Región Hidrológica número 36 Nazas-Aguanaval, al Oeste por el Océano Pacífico y al sur por la Región Hidrológica número 11 Presidio San Pedro, mientras que la región hidrológica número 11 ocupa 51 717 de la extensión territorial y se localiza al noroeste de la República Mexicana; ocupa parte de los estados de Sinaloa, Nayarit y

Durango, está limitado al norte con la región hidrológica número 10, Sinaloa al oeste por el océano pacífico, al sur por las regiones hidrológicas 12 y 13.

La Región Hidrológica RH10 Sinaloa cuenta con la cuenca R. Piaxtla-R. Elota - R. Quelite, este nace en el municipio de San Ignacio, drena el 100% de su escurrimiento en el municipio de Mazatlán, desemboca en punta roja en el Golfo de California, tiene una longitud de 100 km, convirtiéndose en el río más pequeño de la entidad.

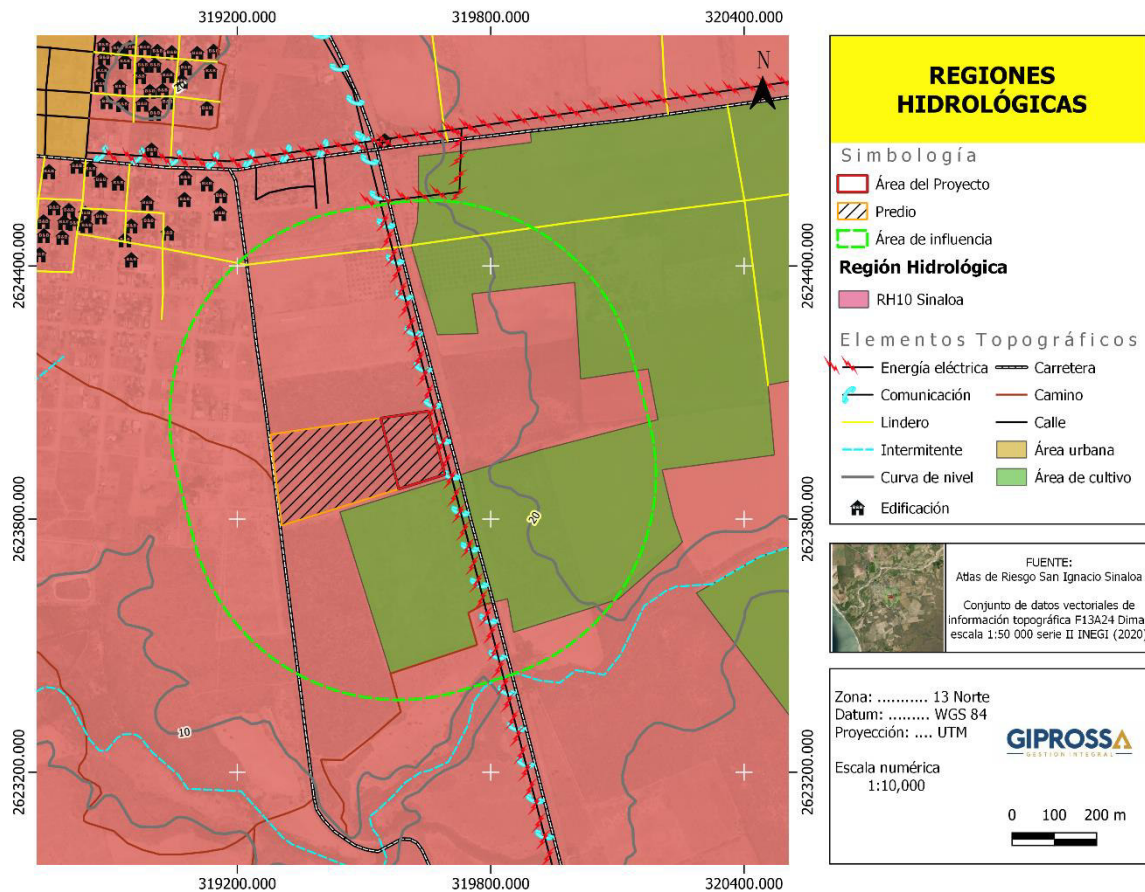


Figura 3- 28 Región Hidrológica del Área del Proyecto e Influencia

Dicha zona tiene un rango de precipitación que va de 400 a 1,200 mm, genera escurrimientos que fluyen en cuatro corrientes hidrológicas: los ríos Humaya, Tamazula, Culiacán y San Lorenzo. Localizada al Noroeste de la República Mexicana y ocupa 103 483 extensión territorial en donde comprende los Estados de Sinaloa, parte de Chihuahua al Suroeste de nuestro país; está limitado al Norte por las Regiones Hidrológicas números 9

Sonora Sur y 24 Bravo-Conchos; al Este por la Región Hidrológica número 36 Nazas-Aguanaval, al Oeste por el Océano Pacífico y al sur por la Región Hidrológica número 11 Presidio San Pedro. De manera específica en la ciudad, Estación Dimas no cuenta con algún cuerpo de agua colindante, no obstante, de acuerdo al Atlas de Riesgos del municipio de San Ignacio el tanto el predio como Área de Influencia se encuentra dentro de los terrenos con **riesgo medio** de inundación (figura 3-29).

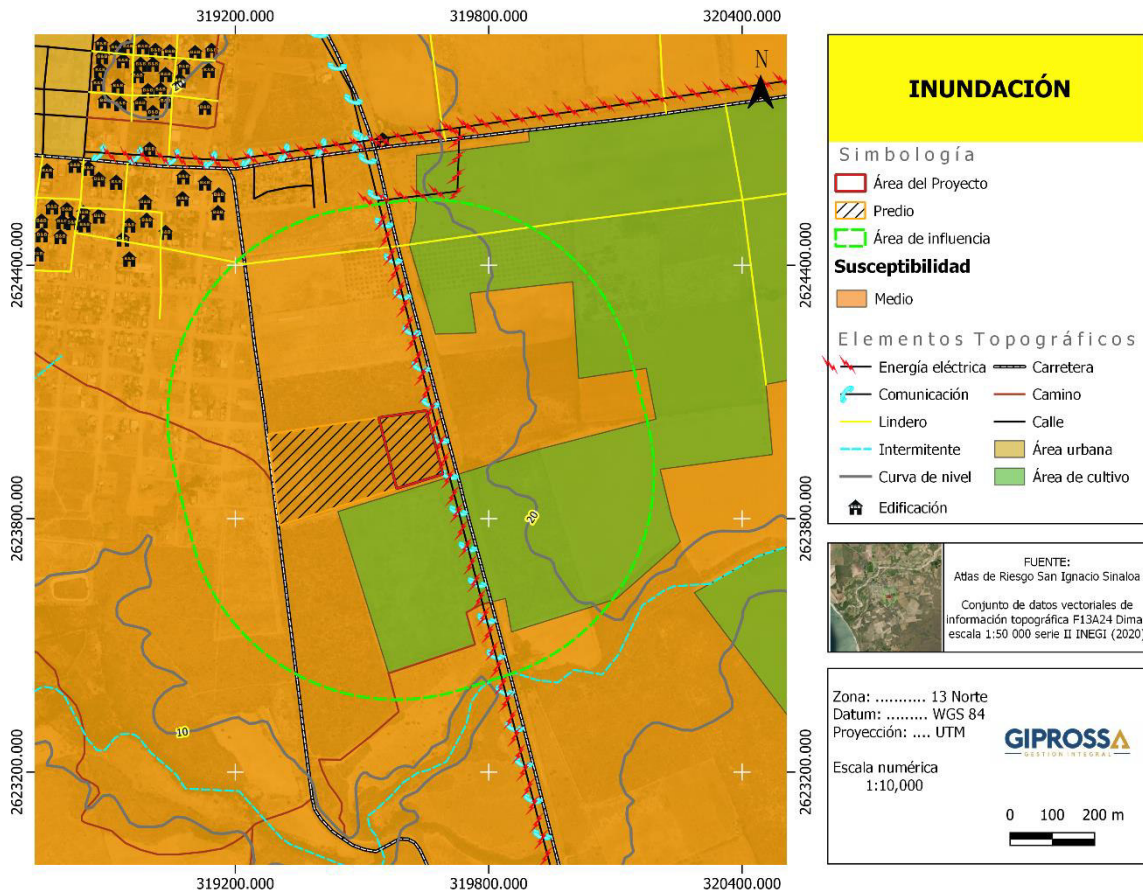


Figura 3- 219 Susceptibilidad por inundación en el Área del Proyecto e Influencia

Ondas cálidas y gélidas

La onda de calor se caracteriza por temperaturas extraordinariamente altas, combinadas normalmente con mucha humedad en el ambiente. Mientras las ondas Gélidas se caracterizan por un gran descenso de la temperatura en un lapso de 24 horas.

Para el caso del municipio de San Ignacio una onda cálida se considera cuando la

temperatura máxima es igual o mayor a 35°C, esto por dos o más días consecutivos. En contraparte las ondas gélidas se presentan cuando la temperatura mínima es igual o menor a 5°C por dos o más días.

Una vez analizados los registros de la estación climatológica cercana al proyecto, en los últimos 10 años se concluye que, tanto el Área del Proyecto como de Influencia presenta peligro **Medio** por Ondas Cálidas, ya que se tiene registro de más de 80 días consecutivos con temperaturas igual o superiores a 35°C en los meses de mayo a agosto principalmente. Por otro lado, el peligro por Ondas Gélidas se considera **Muy Bajo** ya que los registros climatológicos indican solo 23 ocurrencias en 10 años con temperatura menor a los 5°C, las cuales no exceden los 3 días de continuidad (Atlas de Riesgos de San Ignacio, Sinaloa, 2014).

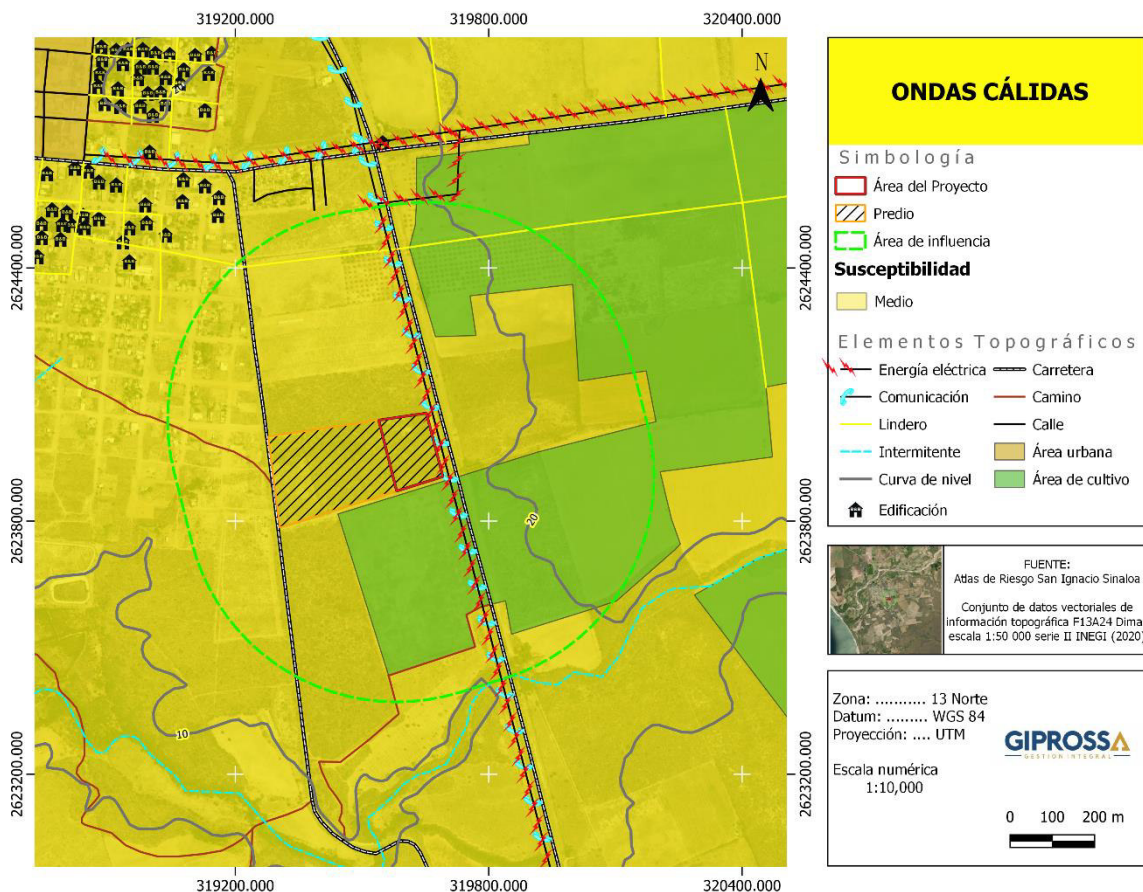


Figura 3- 30 Susceptibilidad por ondas cálidas en el Área del Proyecto e Influencia

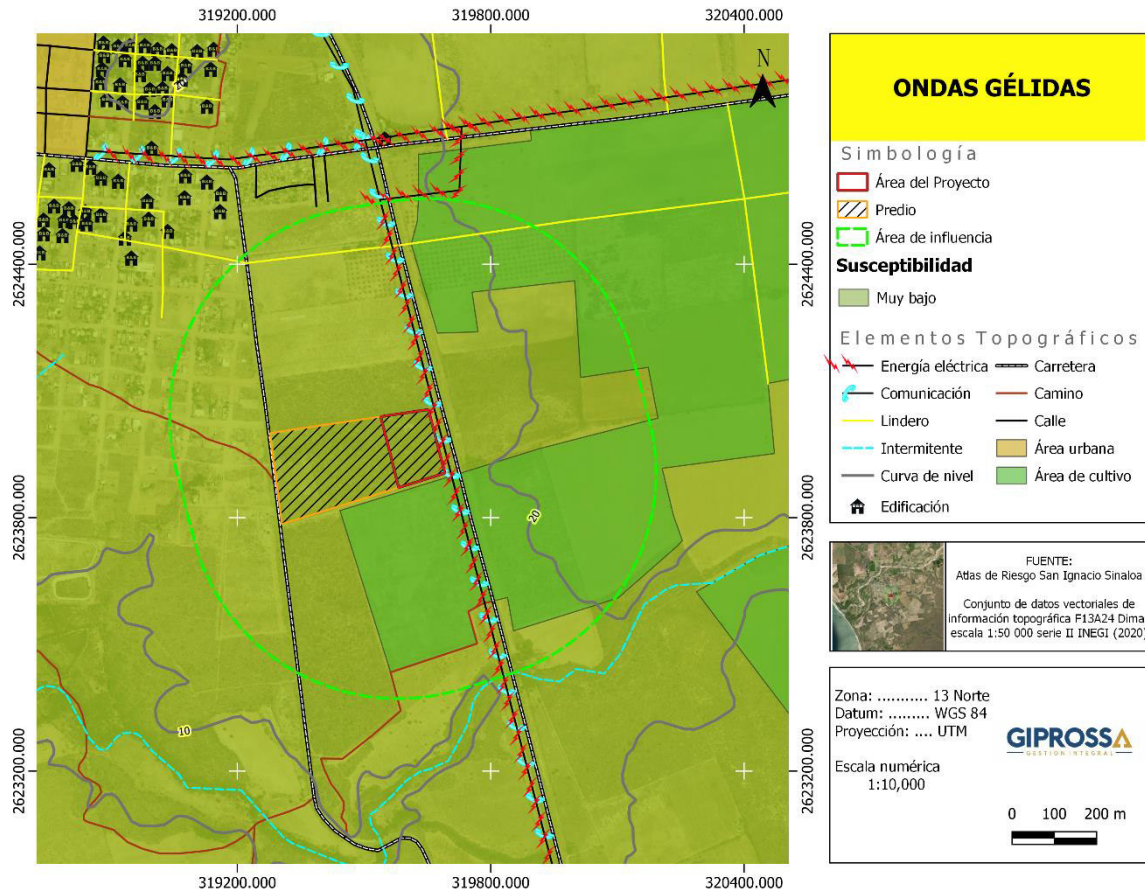


Figura 3- 31 Susceptibilidad por ondas gélidas en el Área del Proyecto e Influencia

Sequía

Se considera que una sequía se presenta cuando la precipitación acumulada sobre un cierto periodo de tiempo es significativamente menor que el promedio de precipitaciones registradas en dicho lapso.

Las sequías surgen por diferentes condiciones relacionadas con cambios en la presión atmosférica y alteraciones en la circulación general de la atmósfera. Otros elementos relacionados con estas son cambios en la cantidad de luz solar reflejada por la superficie terrestre, cambios en la temperatura superficial de los océanos, incrementos en las concentraciones de bióxido de carbono en la atmósfera.

Es importante mencionar que, a diferencia de los peligros naturales analizados previamente, las sequías pueden tener duración de meses o incluso años; y no se limitan a

zonas específicas, sino que tienen extensiones de cientos o incluso miles de kilómetros. Tales características les confieren un alto peligro y potencial de daño para la población y su patrimonio.

De acuerdo con los resultados y cálculos del CENAPRED/SINAPROC (CENAPRED, 2012) en su mapeado del índice de peligros a nivel municipal, el estado de Sinaloa posee un grado de peligro de medio a alto en la totalidad de sus municipios. Por otro lado, el municipio de San Ignacio, ostenta un grado muy bajo de peligro a la sequía, por lo que, tanto el Área del Proyecto como Área de Influencia se identifican con un grado **muy bajo** de susceptibilidad por sequía.

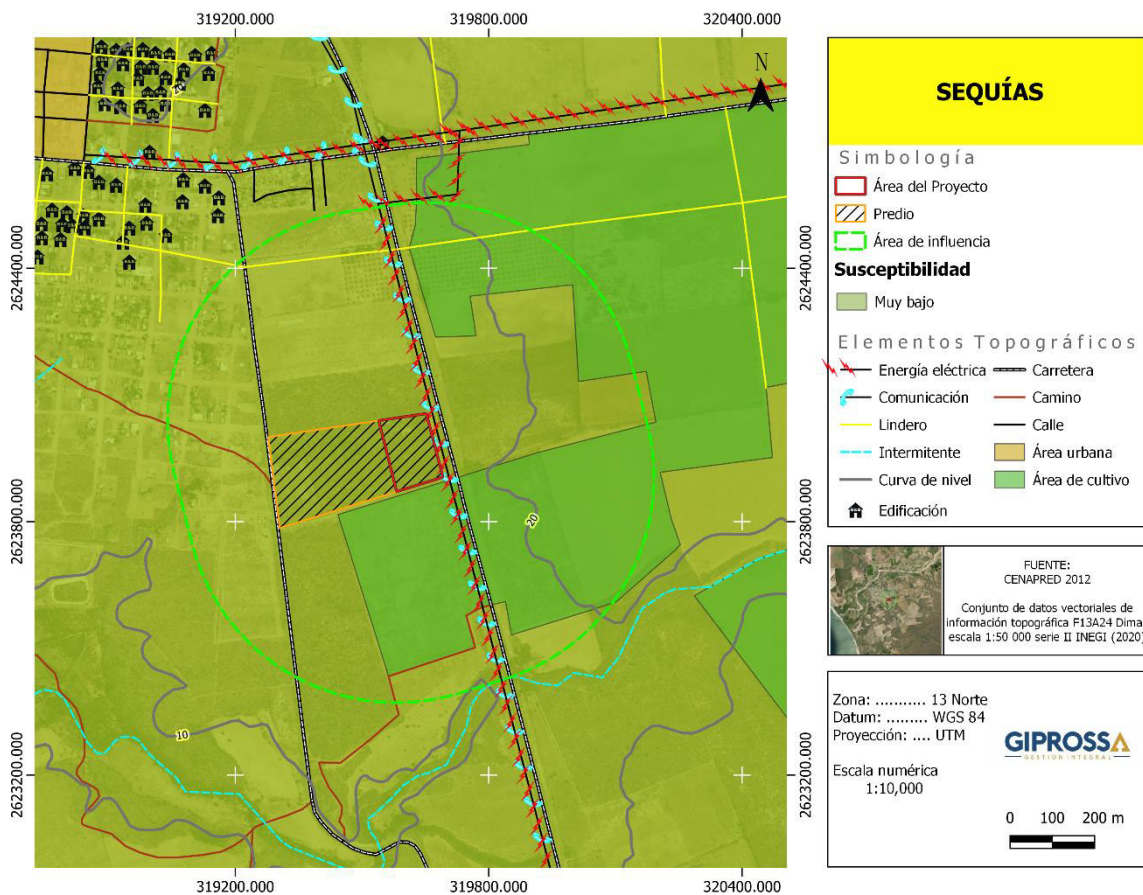


Figura 3- 222 Susceptibilidad por sequías en el Área del Proyecto e Influencia

Heladas

La helada es la disminución de la temperatura del aire a un valor igual o inferior al punto de

congelación del agua 0°C. La cubierta de hielo es una de sus formas producida por la sublimación del vapor de agua sobre los objetos; ocurre cuando se presentan dichas temperaturas. Las heladas se presentan particularmente en las noches de invierno por una fuerte pérdida radiactiva.

Siguiendo el mapa presentado por el Atlas de Riesgos de San Ignacio (2014), tanto el Área del Proyecto como de Influencia presentan un riesgo **muy bajo** de susceptibilidad por heladas.

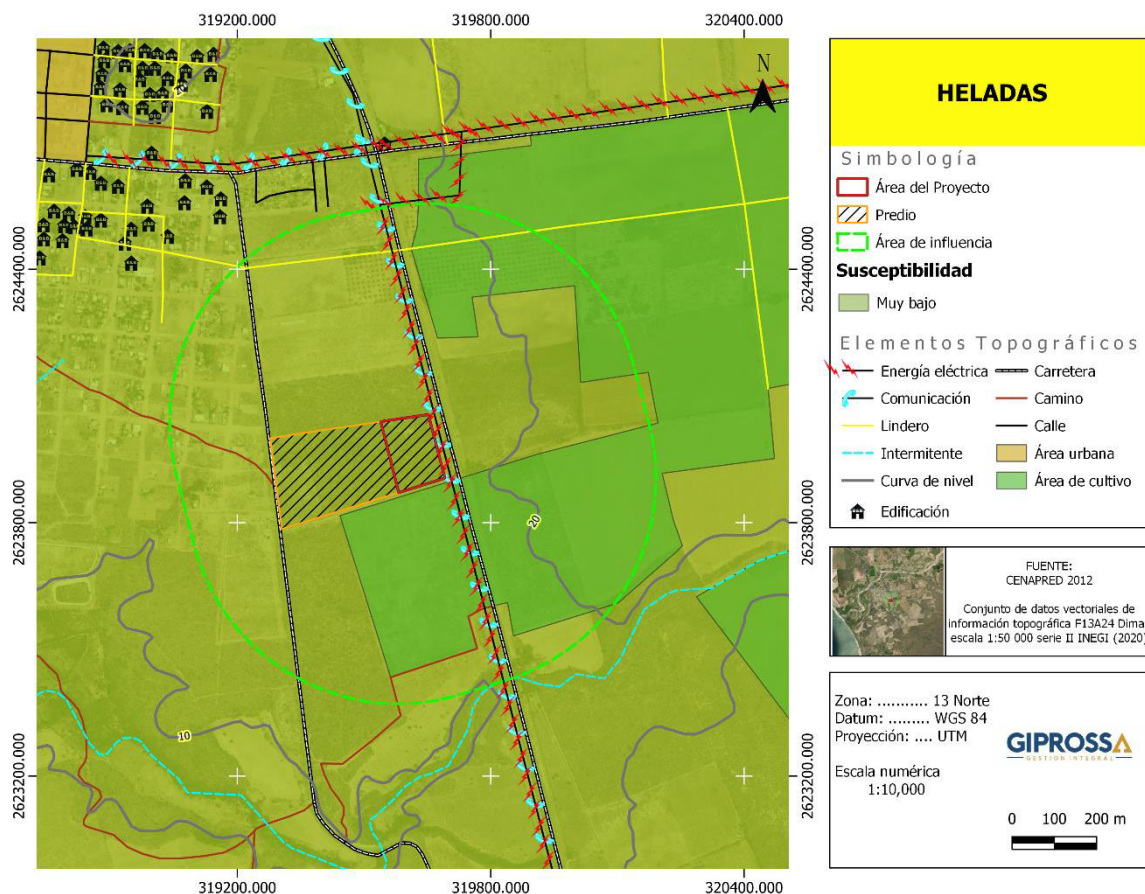


Figura 3- 33 Susceptibilidad por heladas en el Área del Proyecto e Influencia

Tormentas de granizo

Las tormentas de granizo son otro de los fenómenos relacionados con el tiempo severo o clima extremo. El granizo se forma en alturas superiores al nivel de congelación y crecen por las colisiones sucesivas de partículas de hielo con gotas de agua sobre enfriada (es decir,

agua que posee una temperatura menor a la de su punto de solidificación o congelación). Por lo que el Área del Proyecto y Área de Influencia presentan un riesgo **muy bajo** ante dicho fenómeno.

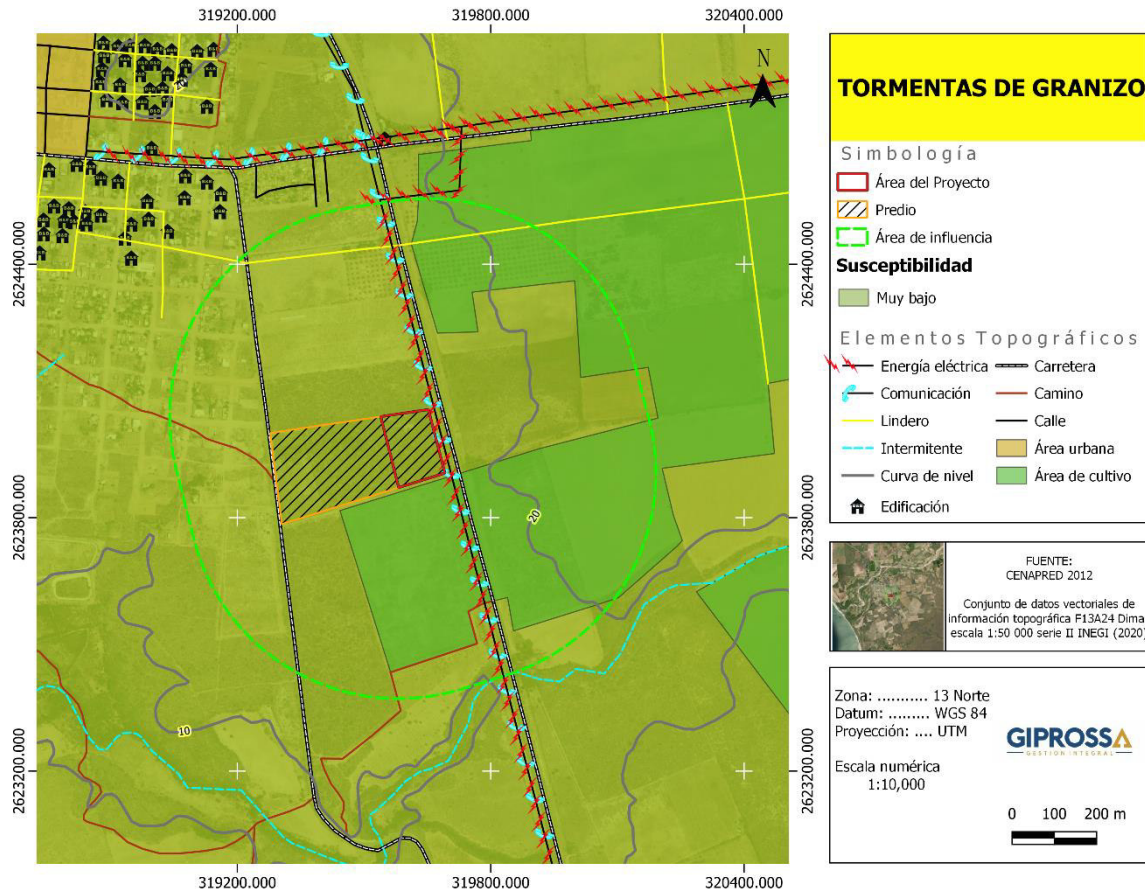


Figura 3- 34 Susceptibilidad por tormentas de granizo en el Área del Proyecto e Influencia

Ciclones tropicales

Las trayectorias de los ciclones tropicales trazadas para el municipio de San Ignacio, Sinaloa, se muestra en la Figura 3-35. Los resultados muestran al Área del Proyecto e Influencia con una vulnerabilidad **muy alta** ante dicho fenómeno.

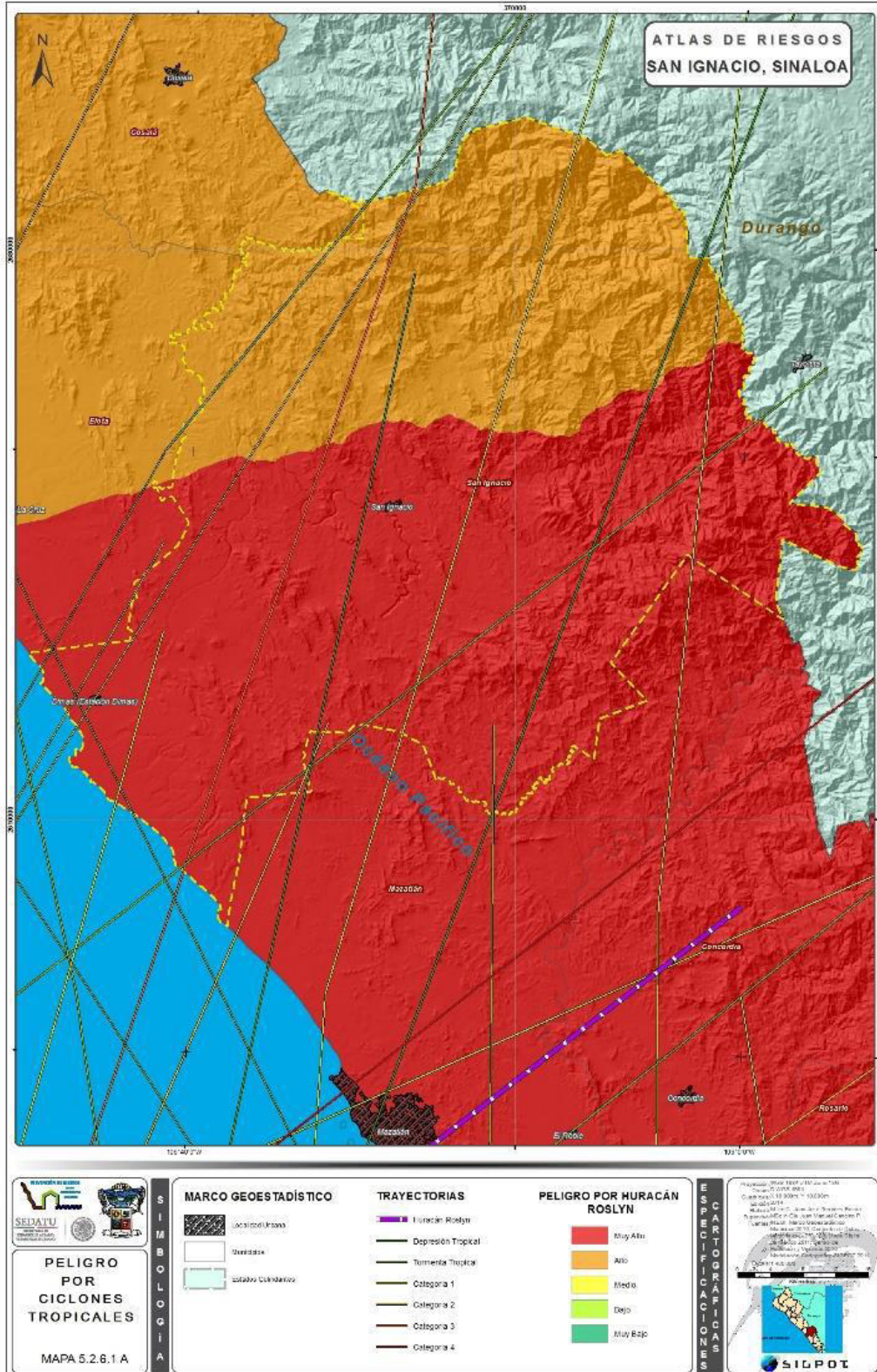


Figura 3- 35 Trayectoria de ciclones tropicales en el municipio de San Ignacio. Fuente. Atlas de Riesgos del municipio de San Ignacio

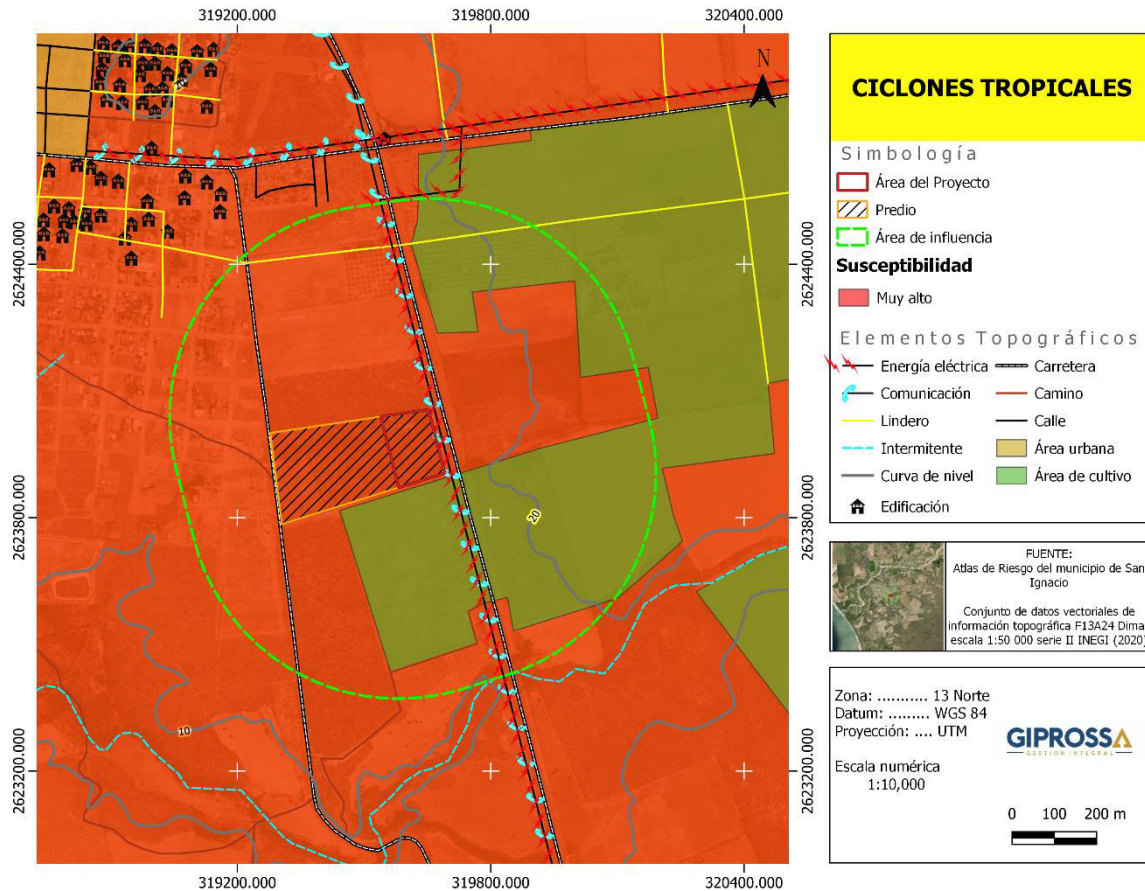


Figura 3- 36 Susceptibilidad por ciclones tropicales en el Área del Proyecto e Influencia

3.4.2.2. Medio biótico

A. Vegetación terrestre

México está considerado como uno de los países más privilegiados a nivel neotropical debido al número de ecosistemas lagunario-estuarinos y la amplia distribución de cuencas hidrológicas.

Dada la influencia de la llanura costera, se pueden encontrar distribuidas una serie de comunidades vegetacionales con diferencias de hábitat bien marcadas; de acuerdo con la clasificación de los tipos de vegetación de México de Rzedowski J y según algunos reportes de trabajos realizados con anterioridad destacan el bosque caducifolio (90 %), la vegetación xerófila (3 %) y la selva espinosa (6 %).

Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V., se localiza en la Región Biótica

denominada **Sierra Madre Occidentalense**, de acuerdo con la clasificación de Provincias Bióticas de CONABIO (2008), como se indica en el mapa siguiente:

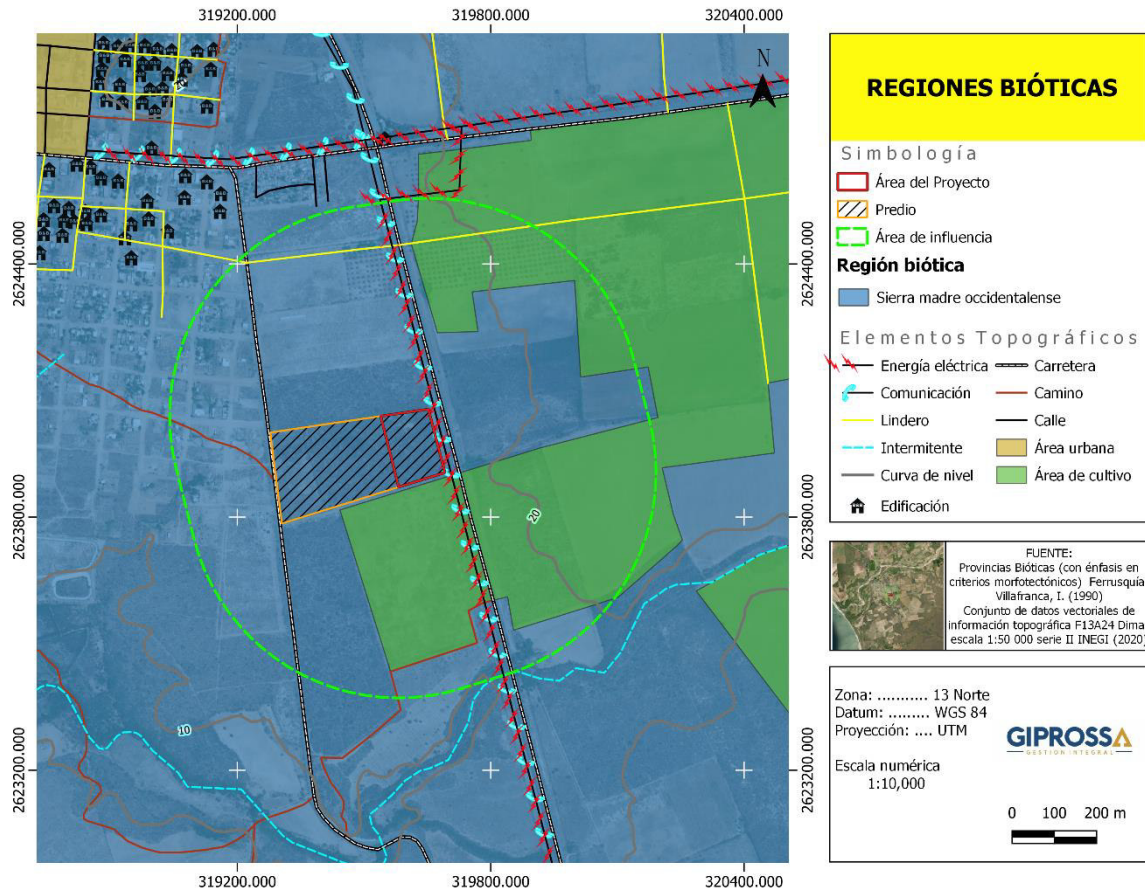


Figura 3- 37 Región biótica del Área del Proyecto e Influencia

Con base a la clasificación de las Divisiones Florísticas de la CONABIO (2008), en la siguiente figura se muestran las regiones florísticas de la República Mexicana, donde el tipo de flora destinada para la zona de San Ignacio, lugar donde se localiza la Estación de Servicio, es la conocida como **Planicie Costera del Noroeste**, tal como se muestra en la siguiente figura.

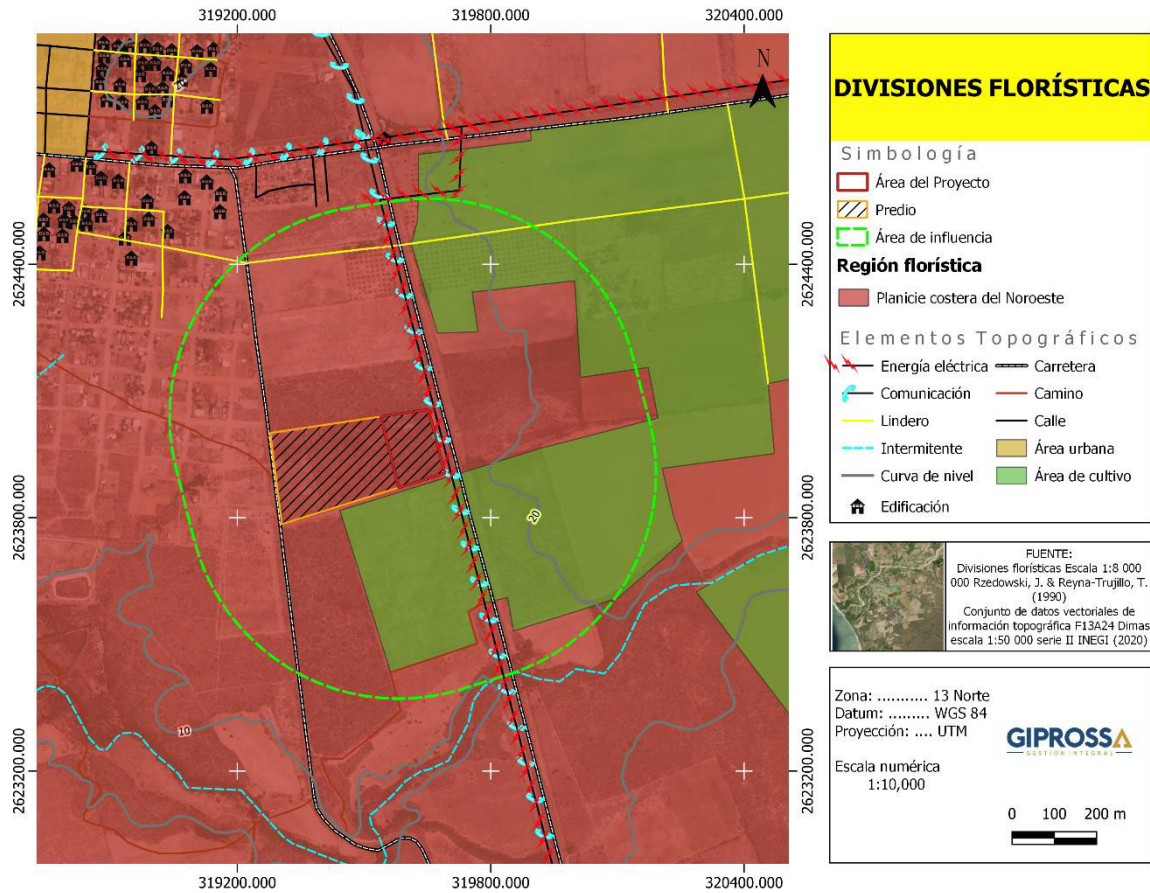


Figura 3- 238 Región florística del Área del Proyecto e Influencia

El tipo de vegetación predominante en la zona, con base a la información del catálogo de metadatos geográficos Serie VI Continuo Nacional, publicado en el Geoportal de la CONABIO (2017), corresponde a **Bosque Espinoso**, con uso de suelo **urbano construido** en una mínima parte del Oeste del predio, así como **Agricultura de Temporal Anual** en el resto del sitio.

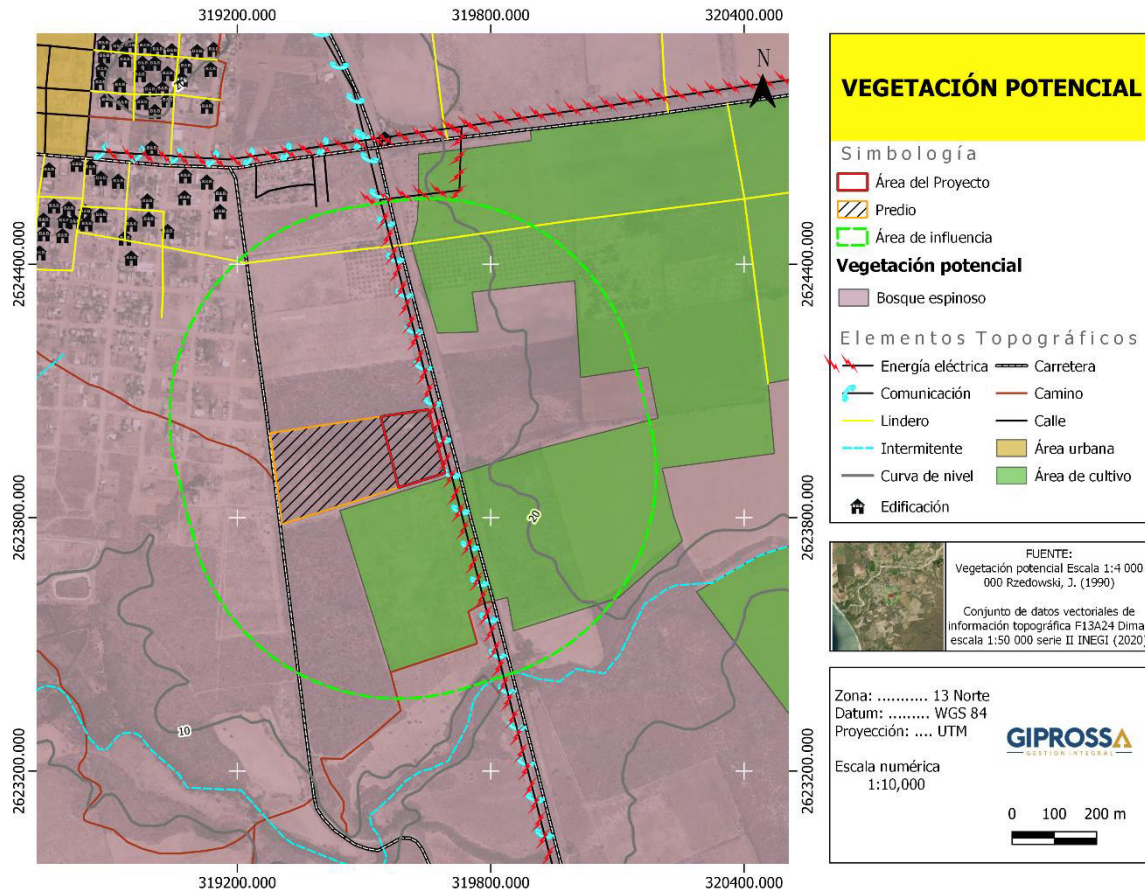


Figura 3- 39 Vegetación potencial del Área del Proyecto e Influencia

Los principales tipos de vegetación natural e inducida en el municipio de San Ignacio son de utilidad comestible, de forraje y maderable. La vegetación con abundancia pertenece al 55.73% de la superficie municipal y se caracteriza por tener vegetación tipo selvática, con especies Cucharo y Tepeguaje. El segundo lugar pertenece a la vegetación de bosque, con un 34.81% de especies de Pino real, Pino prieto y Encino, mismos que se les da utilidad maderable y para leña. La agricultura abarca un 9.22% del territorio del municipio, donde se identifican las especies de Maíz, Sorgo, Frijol, Caña de azúcar y Mango, mismos que se les da la utilidad comestible, a excepción del Sorgo, que se utiliza como forraje, así como para la especie Buffel, que se encuentra como territorio de pastizal, que abarca el 0.24% del municipio.

En el listado de la tabla 3-13 se pueden encontrar los principales ejemplares de flora que abarca el municipio de San Ignacio.

Tabla 3- 12 Flora común en el municipio de San Ignacio

CONCEPTO	SUPERFICIE DEL MUNICIPIO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE LOCAL	UTILIDAD
Agricultura	9.22%	Zea mays	Maíz	Comestible
		Sorgum bicolor	Sorgo	Forraje
		Phaseolus vulgaris	Frijol	Comestible
		Saccharum officinarum	Caña de azúcar	Comestible
		Manigfera indica	Mango	Comestible
Pastizal	0.24%	Pinnisetum ciliare	Buffel	Forraje
		Sorghum sudanense	Sorgo	Forraje
Bosque	34.81%	Pinus englemannii	Pino real	Maderable
		Pinus leiophylla	Pino prieto	Maderable
		Quercus sideroxyla	Encino	Leña
Selva	55.73%	Acacia cymbispina	Cucharo	Otros
		Lysiloma sp.	Tepeguaje	Otros

Debido a que el predio donde se localizará Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V. no es de nueva utilización, esto por la existencia de agricultura, la zona del predio ya había sido impactada con anterioridad, **no se observan especies de vegetación.**

B. Fauna

El Estado de Sinaloa se divide en dos grandes regiones biogeográficas, la Neártica y la Neotropical que, aunado a la influencia del Océano Pacífico, Golfo de California y vertiente occidental de la Sierra Madre Occidental, da como resultado en la entidad una amplia gama de ecosistemas tanto acuáticos como terrestres que promueven una alta diversidad de especies de flora y fauna silvestres.

El municipio de San Ignacio se caracteriza por tener una gran diversidad de fauna gracias a su sitio RAMSAR, Área Natural Protegida (ANP) y Región Hidrológica y Terrestre Prioritaria, por lo que es de suma importancia realizar un análisis de las Áreas Naturales Susceptibles de Conservación.

Siguiendo la Base de Datos Geográfica de Áreas Naturales Protegidas Estatales y del Distrito Federal de México (2009) del Geoportal del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad, tanto el área del Proyecto como de Área de Influencia, **no se localizó** algún ANP dentro de ellos, el ANP con cercanía se encuentra a aproximadamente 1 km de distancia en dirección Sureste, sin embargo, no se sitúa dentro del Área de Influencia, por lo que no se verá afectada por la construcción del Proyecto.

De acuerdo a la ubicación de las áreas con la categoría de sitios Ramsar dentro del portal de CONANP, el sitio bajo esta denominación más cercano al Área del Proyecto y Estudio es el Sistema Lagunar Ceuta, ubicado a una distancia próxima de 4.5 km en dirección Noroeste al proyecto, por lo que la elaboración del Proyecto de Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V. no repercutirá en dicho sistema.

Obtenido el catálogo de metadatos geográficos “Áreas de importancia para la conservación de las aves” (2015) con escala 1: 250 000, **no se localizó** algún AICA dentro del municipio.

No existe Región Hidrológica o Terrestre Prioritaria, con cercanía al Área del Proyecto, puesto que solo existe una en dirección Noreste del municipio de San Ignacio, de acuerdo al Geoportal de la CONABIO (2020).

Como se menciona en el apartado anterior, la zona ya había sido impactada anteriormente por el sector agrícola, por lo que no se encuentra fauna en el predio de la planta.

3.4.3. Diagnóstico ambiental

Como se ha mencionado en el desarrollo del presente, Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V., se localiza en un predio afectado con anterioridad por la actividad agrícola. A continuación, se identifica el diagnóstico ambiental de la zona donde se localizará la Estación de Servicio (Tabla 3-15).

En seguida se incluye un resumen del valor ambiental de los componentes que potencialmente puedan experimentar alteraciones (Tabla 3-14). El valor ambiental se define en función de propiedades como: relevancia del componente para los otros componentes y para el medio ambiente global, estado de conservación, calidad basal, representatividad y abundancia de los componentes en el área de influencia del Proyecto en el ámbito regional.

Tabla 3- 13 Ponderación de los impactos

DESCRIPCIÓN	CATEGORIA
Importancia Mayor: Cuando el componente ambiental no ha sido intervenido y puede sufrir alteraciones en cualquiera de las etapas del Proyecto.	A
Importancia Moderada: Cuando el componente ambiental ha sufrido alguna modificación y puede aumentar el grado de alteración en una de las etapas del Proyecto.	B
Importancia Menor: Cuando el componente ambiental ha sufrido modificación considerable y su alteración por la implementación del Proyecto no será	C

Sin Importancia: Cuando el componente ambiental está completamente intervenido y el Proyecto no tendrá mayor incidencia en el mismo.

D

Tabla 3- 14 Diagnóstico ambiental

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO
SUELO	La Estación de Servicio de Expendio al Público de Petrolíferos, Abastecedora de Combustible Estación Dimas S.A. de C.V. se sitúa en suelo de Agricultura de Temporal Anual, con Área de Influencia urbano Construido, debido a que dicha Estación presenta colindancias de unidades habitacionales el predio ya había sido afectado con anterioridad por el sector agrícola, por lo que se afectará su calidad en un mínimo con la instalación de la Estación de	B
AGUA	Al estar ubicados en una zona poco habitacional, este recurso para Abastecedora de Combustible Estación Dima, S.A. de C.V. será suministrado por medio de pipas, y desazolve por medio de una empresa autorizada por la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de San Ignacio. Las descargas de agua residual serán dirigidas a fosas sépticas, mismas de la estación de servicio, las cuales servirán como sistema de	A

	pretratamiento y no se impactarán los componentes ambientales por su descarga.	
ATMÓSFERA	En el área existirán fuentes contaminantes de aire por medio de fuentes fijas y mediante los vehículos y transportes que circulan por sus colindancias y los de la estación de servicio.	B
FLORA	No hay desarrollo de vegetación silvestre, sólo secundaria dentro del Área de Influencia y no se encuentran especies consideradas como protegidas, raras o en peligro de extinción de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.	C
FAUNA	Debido a que el sitio donde se ubica la Estación de Servicio de Expendio al Público de Petrolíferos, Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V. se identifica como afectado con anterioridad por el sector agrícola. Tomando en cuenta la NOM-059-SEMARNAT-2010, las especies que existen en el Área de Influencia no se sitúan en ningún rubro de peligro y es inexistente para el predio de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Petrolíferos.	C

3.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y la determinación de las medidas preventivas de mitigación

3.5.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Un Informe Preventivo es sumamente variable, depende del tipo de ambiente, del tipo de problema, del tipo de decisión a tomar y el método a utilizar. Básicamente son varios los métodos utilizados por diferentes investigadores, por ejemplo: superposición de mapas, listas, matrices, índices, modelos; sin embargo, en muchos casos es necesario combinar estos métodos para realizar una evaluación más acertada.

3.5.1.1. Indicadores de impacto

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que éste es “un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio” (Ramos, 1987). En esta guía se sugiere que se considere a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

Para ser útiles, los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

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

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas, ya que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema la magnitud

de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones. En este sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

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

Finalmente, se hace notar que la lista de indicadores que se incluye es sólo una referencia indicativa, que no debe ser aplicada como receta a cualquier caso; en cada proyecto y medio físico afectado será necesario elaborar una lista propia.

En la tabla siguiente se muestra la relación de indicadores de impacto al medio ambiente, susceptibles a modificaciones por las diferentes acciones del Proyecto:

Tabla 3- 15 Indicadores de impacto al medio ambiente

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL
Ecosistema	Medio físico	Aire
		Suelo
		Agua
		Topografía
	Medio biótico	Flora
		Fauna
	Paisaje	Paisaje

Socioeconómico	Medio social	Uso del suelo
		Cultural
	Medio económico	Economía local
		Empleos

3.5.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto

A continuación, se muestra la lista de indicadores de impacto, estos factores ambientales se monitorearán periódicamente para prevenir, reducir y mitigar dichos impactos.

Tabla 3- 16 Lista indicativa de indicadores de impacto

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADORES AMBIENTALES
Ecosistema	Medio físico	Aire	Nivel de ruido
			Nivel de polvo
		Suelo	Presencia de: Residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos). Líquidos (Sanitarios y Peligrosos)
			Usos del suelo
			Presencia de materiales metálicos
		Agua	Presencia residuos

			sólidos, líquidos sanitarios y Peligrosos
			Usos del agua
		Topografía	Cota de nivel
	Medio biótico	Flora	Cobertura vegetal
		Fauna	Fauna existente
	Paisaje	Paisaje	Visibilidad
Socioeconómico	Medio social	Uso del suelo	Agrícola
			Urbano
			Industrial
		Cultural	Capacitación
	Medio económico	Economía local	Derrama económica
		Población local	Empleos locales

3.5.1.3. Criterios y metodología de evaluación

La identificación, predicción, evaluación y ponderación de los probables impactos ambientales que se pueden presentar durante la fase de operación, se llevó a cabo tomando en cuenta que tanto el predio de la Planta, como los terrenos colindantes al mismo no presentarán un grado de transformación o deterioro ambiental debido a que no se tiene una construcción en proceso.

3.5.1.3.1. Criterios

Para la caracterización de los impactos se han empleado los criterios siguientes:

Con la información recopilada, y de acuerdo con el tipo de actividad a evaluar, se realizó la identificación de los posibles impactos en el entorno.

La importancia del impacto se cuantifica finalmente sumando los puntajes asignados a las variables determinadas como sigue:

$$(I = A+P+D+R+C+N+F).$$

Dónde:

I = Importancia.

A = Alcance.

P = Probabilidad.

D = Duración.

R = Recuperabilidad.

C = Cantidad.

N = Normatividad.

F = Frecuencia.

Tabla 3- 17 Valoración del impacto ambiental

CRITERIOS DE VALORACIÓN	SIGNIFICADO	ESCALA DE VALOR		
ALCANCE (A)	Se refiere al área de influencia del impacto en relación con el entorno donde se genera.	1 (puntual): El Impacto queda confinado dentro del área donde se genera.	5 (local): Trasciende los límites del área de influencia.	10 (regional): Tiene consecuencias a nivel regional o trasciende los límites del Distrito.
PROBABILIDAD (P).	Se refiere a la posibilidad que se dé el impacto y está relacionada con la "REGULARIDAD" (Normal, anormal o de emergencia).	1 (baja): Existe una posibilidad muy remota de que suceda.	5 (media): Existe una posibilidad media de que suceda.	10 (alta): Es muy posible que suceda en cualquier momento.
DURACIÓN (D).	Se refiere al tiempo que permanecerá el efecto positivo o negativo del impacto en el ambiente. Existen aspectos ambientales que por sus	1 (breve): Alteración del recurso durante un lapso muy pequeño.	5 (temporal): Alteración del recurso durante un lapso moderado.	10 (permanente): Alteración del recurso permanente en el tiempo.

	<p>características se valoran directamente con la normatividad vigente como son: Generación de ruido por fuentes de combustión externa, por fuentes de combustión interna y uso de publicidad exterior visual.</p>			
<p>RECUPERABILIDAD (R).</p>	<p>Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial del recurso afectado por el impacto. Existen aspectos ambientales que por sus características se valoran directamente con la normatividad vigente como: vertimientos</p>	<p>1 (reversible): Puede eliminarse el efecto por medio de actividades humanas tendientes a restablecer las condiciones originales del recurso.</p>	<p>5 (recuperable): Se puede disminuir el efecto a través de medidas de control hasta un estándar determinado.</p>	<p>10 (irrecuperable /irreversible): El/los recursos afectados no retornan a las condiciones originales a través de ningún medio. 10 (Cuando el impacto es positivo se considera una importancia alta).</p>

	domésticos y no domésticos. Para la generación de residuos aprovechables la calificación será de 10 tanto para el impacto positivo como negativo.			
CANTIDAD (C).	Se refiere a la magnitud del impacto, es decir, la severidad con la que ocurrirá la afectación y/o riesgo sobre el recurso, esta deberá estar relacionada con la "REGULARIDAD" seleccionada. Existen aspectos ambientales que por sus características se valoran directamente con	1 (baja): Alteración mínima del recurso. Existe bajo potencial de riesgo sobre el recurso o el ambiente.	5 (moderada): Alteración moderada del recurso. Tiene un potencial de riesgo medio sobre el recurso o el ambiente.	10 (alta): Alteración significativa del recurso. Tiene efectos importantes sobre el recurso o el ambiente.

	la normatividad vigente como: la generación de residuos peligrosos, escombros, hospitalarios y aceites usados.			
NORMATIVIDAD (N).	Hace referencia a la normatividad ambiental aplicable al aspecto y/o el impacto ambiental.	1: No tiene normatividad relacionada.		10: Tiene normatividad relacionada.
FRECUENCIA (F).	Hace referencia a la periodicidad en el tiempo con la que ocurrirá la afectación y/o riesgo sobre el recurso.	1 (baja): Periodicidad mínima. El impacto se presentará una o muy pocas veces. Efecto irregular o periódico y discontinuo.	5 (moderada): Periodicidad moderada. El impacto se presentará de manera cíclica o recurrente. Efecto periódico.	10 (alta): Periodicidad alta. El impacto se presentará continuamente. Efecto continuo.

Tabla 3- 18 Rango de importancia

RANGO	RANGO	MEDIDA
ALTA:	> 50.	Se deben establecer mecanismos de mejora, control y seguimiento.
MODERADA:	25 a 50.	Se debe revisar el control operacional.
BAJA:	1 a 24.	Se debe hacer seguimiento al desempeño ambiental.

3.5.2.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

A continuación, se muestra la tabla de la evaluación de los impactos identificados.

Tabla 24. Evaluación de los Impactos Identificados.

CRITERIOS DE VALORACIÓN										
Etapa	Impacto	Componente ambiental	Alcance	Probabilidad	Duración	Recuperabilidad	Cantidad	Normatividad	Frecuencia	Total
Preparación del sitio	Generación de ruido	Aire	5	5	1	5	1	10	1	28
	Generación de polvo	Aire	5	5	1	5	5	10	1	32
	Generación de residuos sólidos	Suelo, Agua	1	10	5	1	1	10	1	29
	Generación de empleos	Economía local, Población local	5	10	5	10	5	1	1	37
Construcción	Generación	Aire	5	10	5	5	5	10	5	45

	de ruido									
	Generación de polvo	Aire	5	10	5	5	5	10	5	45
	Generación de residuos sólidos	Suelo, Agua	1	10	5	1	1	10	1	29
	Generación de empleos	Economía local, Población local	5	10	5	10	5	1	10	46
	Demanda de bienes y servicios en la zona	Economía local, Población local	5	10	5	1	5	1	5	32
Operación y Mantenimiento	Generación de ruido	Aire	5	5	10	5	5	10	5	45
	Posible contaminación de suelo	Suelo	1	5	1	10	10	10	1	38

	por derrame de petrolíferos									
	Generación de empleos	Economía local, población local	5	10	10	10	5	1	10	51
	Mantenimiento de instalaciones y maquinaria	Economía local, población local, Suelo	1	10	10	10	5	1	5	42
	Generación de residuos peligrosos	Suelo, Agua	1	10	10	5	1	10	1	38
	Generación de residuos sólidos	Suelo	1	10	10	1	1	10	1	34

	Riesgo de accidente, incendio y/o explosión	Suelo, Aire, Flora, Fauna	5	5	1	5	1	10	1	28
	Mayor accesibilidad a combustibles	Población local	10	10	10	10	5	1	10	56
	Demanda de bienes y servicios en la zona	Economía local, Población local	5	10	10	10	5	1	10	51
Abandono del sitio	Generación de ruido	Aire	5	5	1	5	1	10	5	32
	Generación de polvo	Aire	5	5	1	5	5	10	5	36
	Riesgo de accidente, incendio y/o explosión	Suelo, Aire, Flora, Fauna	5	5	1	5	1	10	1	28

	explosión									
	Posible contaminación de suelo por derrame de petrolíferos	Suelo	1	5	1	5	10	10	1	33
	Restauración del sitio	Suelo, Paisaje, Flora, Fauna	1	10	10	5	5	10	10	51
	Generación de empleos	Economía local, Población local	5	10	5	10	5	1	10	46

Resultado de la tabla anterior, los rangos van de los 28 a los 56 puntos, lo que conforma una importancia de moderada a alta, siendo alta, para impactos positivos.

A continuación, se describen a detalle los impactos identificados durante las etapas de operación y mantenimiento y abandono del sitio.

Preparación del sitio

Generación de ruido, la operación de la maquinaria, así como entrada y salida de vehículos, generará un aumento en los niveles de ruido, dentro del predio de Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V. y Área de Influencia.

Generación de polvo, el uso de maquinaria durante la fase de preparación del sitio provocará el levantamiento de polvos, emisiones de partículas suspendidas y gases de combustión, los cuales afectarán principalmente a las colectividades del proyecto.

Generación de residuos sólidos, el aumento de personal que laborará durante la fase de preparación del sitio generará un aumento en la generación de residuos sólidos urbanos, los cuales en caso de no tener un manejo adecuado podrían generar olores, afectando así las actividades colindantes y la salud y el bienestar de los trabajadores.

Generación de empleos, la etapa de preparación del sitio requiere de servicios y personal externo, por lo que se generarán empleos temporales, debido al manejo de maquinaria y equipo.

Construcción

Generación de ruido, la operación de la maquinaria, así como entrada y salida de vehículos, generará un aumento en los niveles de ruido, dentro de la Estación de Servicio y Área de Influencia.

Generación de polvo, el uso de maquinaria durante la fase constructiva provocará el levantamiento de polvos, emisiones de partículas suspendidas y gases de combustión, los cuales afectarán principalmente a las colectividades del proyecto.

Generación de residuos sólidos, el aumento de personal que laborará durante la fase constructiva generará un aumento en la generación de residuos sólidos urbanos, los cuales en caso de no tener un manejo adecuado podrían generar olores, afectando así las

actividades colindantes y la salud y el bienestar de los trabajadores.

Generación de empleos, la fase constructiva requerirá de servicios y personal externo, por lo que se generará empleos temporales, debido al manejo de maquinaria y equipo.

Demanda de bienes y servicios en la zona, el consumo de los servicios generará una demanda local que favorece la economía de la zona durante su fase constructiva.

Operación y mantenimiento

Generación de ruido, durante la operación la entrada y salida los vehículos que requerirán de los servicios de Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V. será los principales emisores de ruido y los que podrían emitir los mayores dB en la Estación de Servicio.

Posible contaminación de suelo por derrame de petrolíferos, el combustible es manejado directamente por los trabajadores durante la etapa de operación por lo que existe posible riesgo de derrame de dicho petrolífero.

Generación de empleos, dado que la Planta de Distribución de Petrolíferos se encuentra operando, se contribuye con la generación de empleos permanentemente.

Mantenimiento de instalaciones y maquinaria, el mantenimiento de la Estación de Servicios dejará como resultado la generación de empleos externos debido a la contratación de este servicio, sin embargo, esto conllevará a la generación de residuos peligrosos y de manejo especial.

Generación de residuos y residuos peligrosos, durante los procesos de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se generarán distintos tipos de residuos, incluidos los peligrosos debido al manejo de combustible, así como del consumo de alimentos y papelería.

Riesgos de accidente, de incendios y/o explosión, los trabajadores estarán en contacto directo con el combustible manejados en la Estación de Servicio, por lo que una falla durante las operaciones tanto en cocina o estación podría ocasionar un incendio y/o

explosión.

Mayor accesibilidad a combustibles, durante la operación, la zona tendrá mayor accesibilidad a combustibles debido al gran abastecimiento que tendrá la Estación de Servicio.

Demanda de bienes y servicios en la zona, el consumo de bienes con el fin de dar todos los servicios para abastecer a la Estación de Servicio generará una demanda local que favorecerá la economía de la zona, con esto además se reducirá las emisiones a la atmósfera por el transporte de mercancía para el abastecimiento de la Estación de Servicio.

Abandono del sitio

Generación de ruido, la entrada y salida los vehículos encargados de la fase abandono del sitio serán los principales emisores de ruido y los que podrían emitir los mayores dB en la Estación de Servicio.

Generación de polvo, los vehículos que se dirigirán a Abastecedora de Combustible Estación Dimas para encargarse de los procedimientos de abandono del sitio provocarán el levantamiento de polvo debido a los predios colindantes sin pavimentar y el poco polvo de la Maxipista.

Riesgos de accidente, de incendios y/o explosión, la etapa de abandono del sitio hará que se tenga contacto directo con el combustible de algún tanque, derrame o residuo, por lo que una falla durante la operación podría ocasionar un incendio y/o explosión.

Posible contaminación de suelo por derrame de petrolíferos, el combustible será manejado directamente por los trabajadores durante la etapa de operación por lo que existirá posible riesgo de derrame de dicho petrolífero.

Restauración del sitio, la fase de abandono del sitio incluye una restauración del mismo, donde se deberá dejar en óptimas condiciones para cualquier uso próximo.

Generación de empleos, la etapa de abandono del sitio requiere de servicios y personal externo, por lo que se generarán empleos temporales, debido al manejo de maquinaria y

equipo.

3.5.2. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

3.5.2.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Una vez identificados los impactos ambientales que se tendrán durante todas las fases de la Estación de Servicio, a continuación, se describen las medidas de prevención y/o mitigaciones propuestas para cada tipo de impacto.

Tabla 3- 19 Medidas de prevención y/o mitigación

ETAPA	IMPACTO	COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN
Preparación del sitio	Generación de ruido	Aire	Se someterá a la realización de mediciones de ruido y se aplicará lo que establece la NOM-081-SEMARNAT-1994, con base a los límites máximos permisibles, horarios y niveles establecidos.
	Generación de polvo	Aire	La generación de polvo a componerse es mínima o casi nula, sin embargo, se mantendrá regada la zona para evitar la dispersión de polvos.
	Generación de residuos sólidos	Suelos, Agua	Se instalarán contenedores por tipo de residuos (orgánico e inorgánico) con bolsa y tapa para evitar la proliferación de vectores en la zona, donde posteriormente se enviarán a recolección para su disposición

			final.
	Generación de empleos	Economía local, población local	La etapa de preparación del sitio requerirá de servicios y personal externo, por lo que se generarán empleos temporales, debido al manejo de maquinaria y equipo.
Construcción	Generación de ruido	Aire	Se continuará con la aplicación de mediciones de ruido y se laborará con base a lo establecido en los límites máximos permisibles de la NOM-081-SEMARNAT-1994, para ello se apoyará con el apagado de vehículos que se encuentren dentro de la Estación de Servicio y se tomarán en cuenta el límite de los dB en turno diurno, puesto que solamente se trabajará en horario de día.
	Generación de polvo	Aire	Se humedecerá la zona constantemente para evitar la dispersión de polvos al aire.

	Generación de residuos sólidos	Suelo, Agua	Así como en su fase anterior, se seguirá separando por tipo de residuos en recipientes de plástico señalados y con bolsas de plástico en su interior.
Operación y mantenimiento	Generación de ruido	Aire	La generación de ruido será baja, únicamente el ruido emitido por el movimiento de vehículos de entrada y salida de la Estación de Servicio, Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V., para lo que se apegará a los lineamientos de la NOM-081-SEMARNAT-1994.
	Posibles contaminaciones de suelo por derrame de petrolíferos	Suelo	Al momento del inicio de la etapa de construcción se tendrá un control estricto donde sólo puedan operar trabajadores capacitados para ello, mismos que realizarán adecuadamente los procedimientos, con el equipo de protección personal necesario en cada proceso y cumpliendo con la Normativa aplicable vigente, tal como lo indica la NOM-005-ASEA-2016.

<p>Mantenimiento de instalaciones y maquinaria</p>	<p>Economía local, población local, Suelo</p>	<p>Se utilizarán materiales amigables con el ambiente, pintura de aceite, además de procedimientos correctos y adecuados para evitar derrames, disponiendo de los recipientes de manera adecuada en el almacén de residuos para su posterior disposición final. Para el mantenimiento de maquinaria, se continuará realizando por personal calificado para ello y los residuos generados como bandas, tornillos, se dispondrán con base a la normatividad aplicable vigente.</p>
<p>Generación de residuos peligrosos</p>	<p>Suelo, Agua</p>	<p>Se contará con un almacén temporal de residuos peligrosos donde se dispondrá cada uno de los residuos generados en recipientes señalados y separados por tipo de residuo, además de ser recolectados por una empresa autorizada para ello.</p>

	Generación de residuos sólidos	Suelo	Se depositarán en recipientes por tipo de residuo orgánico e inorgánico, dentro de bolsas de plástico y será recolectados para su disposición final.
	Riesgo de accidente, incendio y/o explosión	Suelo, Aire, Flora, Fauna	Se aplicarán los procedimientos correctos y adecuados para la operación de la Estación de Servicio, Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V., y así evitar riesgos de incendio, accidentes y explosiones, además de aplicar lo establecido por la NOM-006-ASEA-2017, y realizar lo necesario para la obtención del Dictamen de operación y mantenimiento de la NOM-ASEA-006-2017 futuros.
Abandono del sitio	Generación de ruido	Aire	Esta etapa no se tiene contemplada ni de momento ni en un futuro próximo, sin embargo, en caso de ocurrir, se realizarán los procedimientos necesarios para ellos, tales como avisar a la autoridad correspondiente, se presentará
	Generación de polvo	Aire	
	Riesgo de accidente, incendio y/o explosión	Suelo, Aire, Flora, Fauna	

	Posible contaminación de suelo por derrame de petrolíferos	Suelo	el Programa de Restauración del Área, desmantelando completa y correctamente la zona e implementando las medidas necesarias.
	Restauración del sitio	Suelo, Paisaje, Flora, Fauna	

3.5.2.2. *Impactos residuales*

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud. Por ello, el estudio de impacto ambiental quedará incompleto si no se especifican estos impactos residuales ya que ellos son los que realmente indican el impacto final de un determinado proyecto.

También debe considerarse que, de la amplia variedad de medidas preventivas, de mitigación, de compensación y restauración que se proponen en un Estudio de Impacto Ambiental, sólo algunas de ellas van a ser aplicadas, tal vez porque algunas son poco viables por limitaciones de todo tipo, o bien porque otras dependen en gran medida de cómo se llevan a cabo las obras de infraestructura. Por eso, al momento de presentar la relación de impactos residuales, deben considerarse sólo aquellas medidas que se van a aplicar con certidumbre de que así será, especificando la dimensión del impacto reducido.

De igual forma es recomendable tener en cuenta que, la aplicación de algunas medidas preventivas, de mitigación, de compensación y restauración va a propiciar la presencia de impactos adicionales, los cuales deben incorporarse a la relación de impactos residuales definitivos.

En el caso de existir derrames o accidentes de incendio y/o explosión, se pueden generar impactos residuales, debido a que son impactos ambientales de gran escala y aunque se apliquen las medidas después de ocurrir los sucesos, pueden quedar secuelas. Sin embargo, se evitarán este tipo de impactos al ambiente siguiendo la normatividad aplicable, las medidas, equipos de protección personal, procedimientos de operación y mantenimiento adecuados para evitar estos impactos.

Durante la operación del proyecto, el mantenimiento de la maquinaria es mínimo o nulo y los residuos generados por las actividades son de tipo sólido (tornillos, bandas, mangueras, tubería dañada, placas, etc.), los cuales son dispuestos de acuerdo con la normatividad vigente en los centros de acopio correspondientes.

Referente a los cambios de aceite y lubricación de la maquinaria y equipo, ésta se lleva a cabo en talleres de la ciudad de San Ignacio. Sin embargo, de existir la posibilidad de llevar a cabo el mantenimiento de maquinaria en el sitio del proyecto y de ocurrir la generación de residuos peligrosos provenientes del mantenimiento de vehículos, maquinaria y equipo (aceites gastados, estopas impregnadas de hidrocarburos, filtros y empaques contaminados por hidrocarburos), estos serán realizados por personal capacitado y dichos residuos serán recolectados y dispuestos en el almacén de residuos peligrosos para posteriormente ser enviados a confinamiento y/o reciclaje por parte de una compañía autorizada para este fin.

3.5.2.3. *Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas*

3.5.2.3.1. Pronóstico del escenario

Con apoyo del escenario ambiental elaborado en apartados precedentes, se realiza una proyección en la que se ilustra el resultado de la acción de las medidas correctivas o de mitigación, sobre los impactos ambientales relevantes y críticos. Este escenario considerará la dinámica ambiental resultante de los impactos ambientales residuales, incluyendo los no mitigables, los mecanismos de autorregulación y la estabilización de los ecosistemas.

Tabla 3- 20 Proyección del escenario ambiental

COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN	PROYECCIÓN
Aire	Se realizarán mediciones de ruido y se aplicará lo establecido por la NOM-081-SEMARNAT-1994, con base a los límites máximos permisibles, horarios y niveles establecidos.	No se afectará el medio ambiente dado que no se generarán cambios a la atmósfera. La calidad del aire permanece igual.
Aire	La generación de polvo será mínima o casi nula, sin embargo, se mantendrá regada la zona para evitar la dispersión de polvos durante la entrada y salida de vehículos.	La calidad del aire continuará siendo la misma, sólo se afecta temporalmente debido a la circulación del polvo de la zona, por lo que se disipará inmediatamente.
Suelo, Agua	Se tendrán contenedores por tipo de residuos (orgánico, inorgánico), mismos que serán recolectados y llevados a su disposición final.	Aplicando las medidas se evitará la posible contaminación del suelo y agua con residuos sólidos, por lo que estos componentes permanecen de la misma forma, además de que el tipo de suelo dentro de la planta ya fue impactado por el sector agrícola.

<p>Economía local, población local, Suelo</p>	<p>Se utilizarán materiales amigables con el ambiente, pintura de aceite, además de procedimientos correctos y adecuados para evitar derrames, disponiendo de los recipientes de manera adecuada en el almacén de residuos para su recolección posterior disposición final.</p>	<p>Utilizando correctamente los materiales y su disposición adecuada, no se impactará al suelo y aumentará la economía por el abastecimiento de mercancía.</p>
<p>Suelo, Agua</p>	<p>Se contará con almacén temporal de residuos peligrosos donde se dispondrá cada uno de los residuos generados en recipientes señalados y separados por tipo de residuo, además de ser recolectados por una empresa autorizada para ello.</p>	<p>Aplicando las medidas preventivas y una buena operación del almacén temporal, no se afecta al medio ambiente factor suelo y agua.</p>
<p>Suelo, Aire, Flora, Fauna</p>	<p>Durante la operación de la Estación de Servicio se aplicarán los procedimientos correctos y adecuados para así evitar riesgos de incendio, accidentes y explosiones, además de aplicar lo establecido por la NOM-005-ASEA-2016, y realizar lo necesario para la obtención de su respectivo Dictamen de operación y mantenimiento.</p>	<p>En caso de existir este impacto se tendrían consecuencias graves, sin embargo, aplicando las medidas y operando correctamente, se puede evitar.</p>
<p>Suelo, Aire, Flora, Fauna, Paisaje</p>	<p>Esta etapa no se tiene contemplada ni de momento ni en un futuro próximo, sin embargo, en caso de ocurrir, se realizarán</p>	<p>Si se aplican las medidas no se generarán impactos negativos al ambiente.</p>

	<p>los procedimientos necesarios para ello, tales como avisar a la autoridad correspondiente, se presentará el Programa de Restauración del Área, desmantelando completa y correctamente la zona e implementando las medidas necesarias.</p>	
--	--	--

3.5.2.4. Programa de vigilancia ambiental

Se presenta un programa de vigilancia ambiental que tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el Informe Preventivo. Incluye la supervisión de la acción u obra de mitigación, para verificar el cumplimiento de la medida de mitigación, estableciendo los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

Tabla 3- 21 Programa de vigilancia ambiental

ACTIVIDAD	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capacitar al personal de nuevo ingreso para indicar las medidas que deben aplicar durante todas sus etapas												
Mantenimiento de las unidades vehiculares												
Estudio de ruido para la medición de dB emitidos a la atmósfera												
Elaborar lista de verificación de												

aplicación de medidas de mitigación y su cumplimiento												
Elaborar memoria fotográfica de la evidencia de aplicación de cada medida												
Elaborar bitácora de registros de cada inspección												
Asignar a personal para vigilar el cumplimiento de las bitácoras de mantenimiento												

3.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto

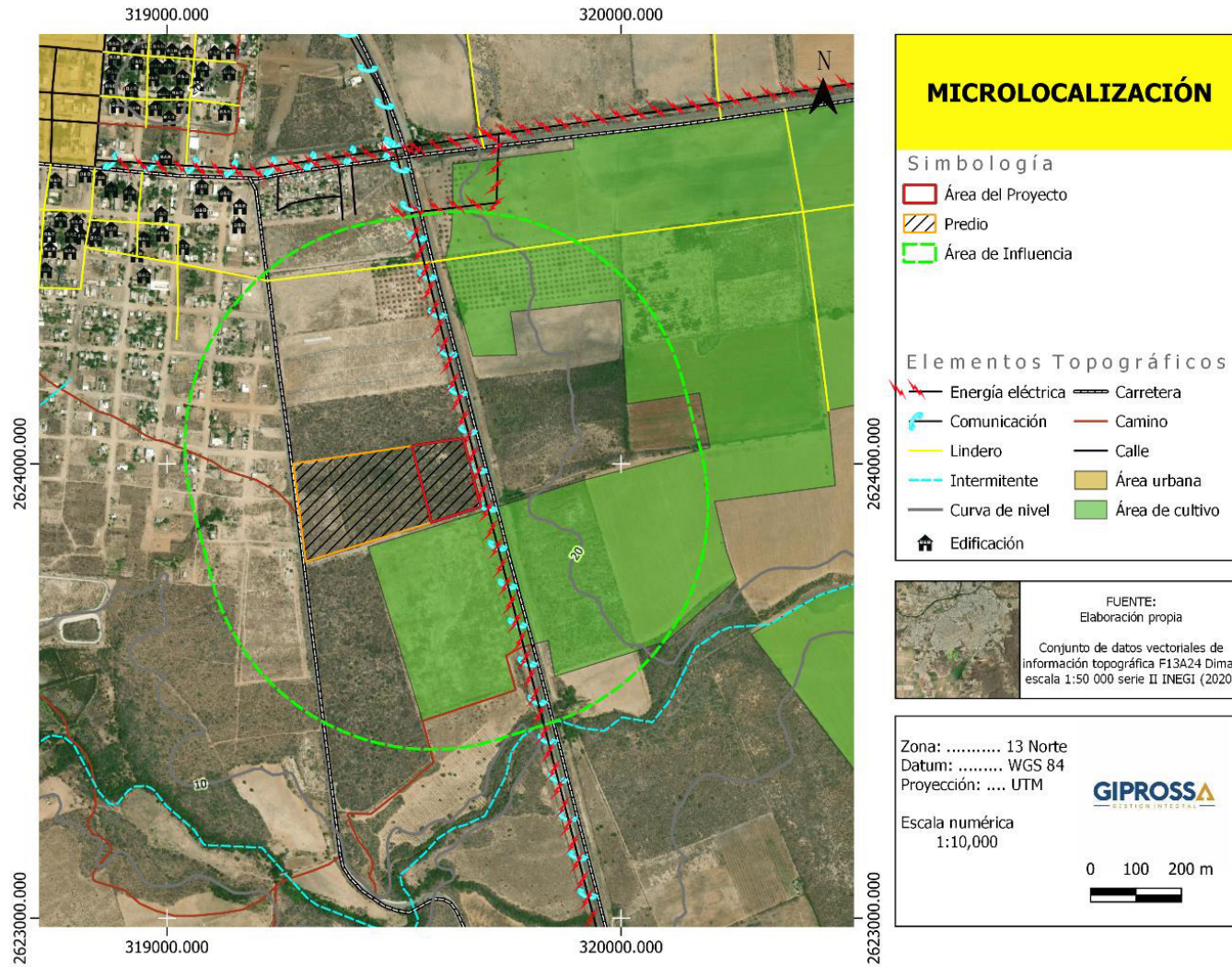


Figura 3- 40 Microlocalización del Área del Proyecto

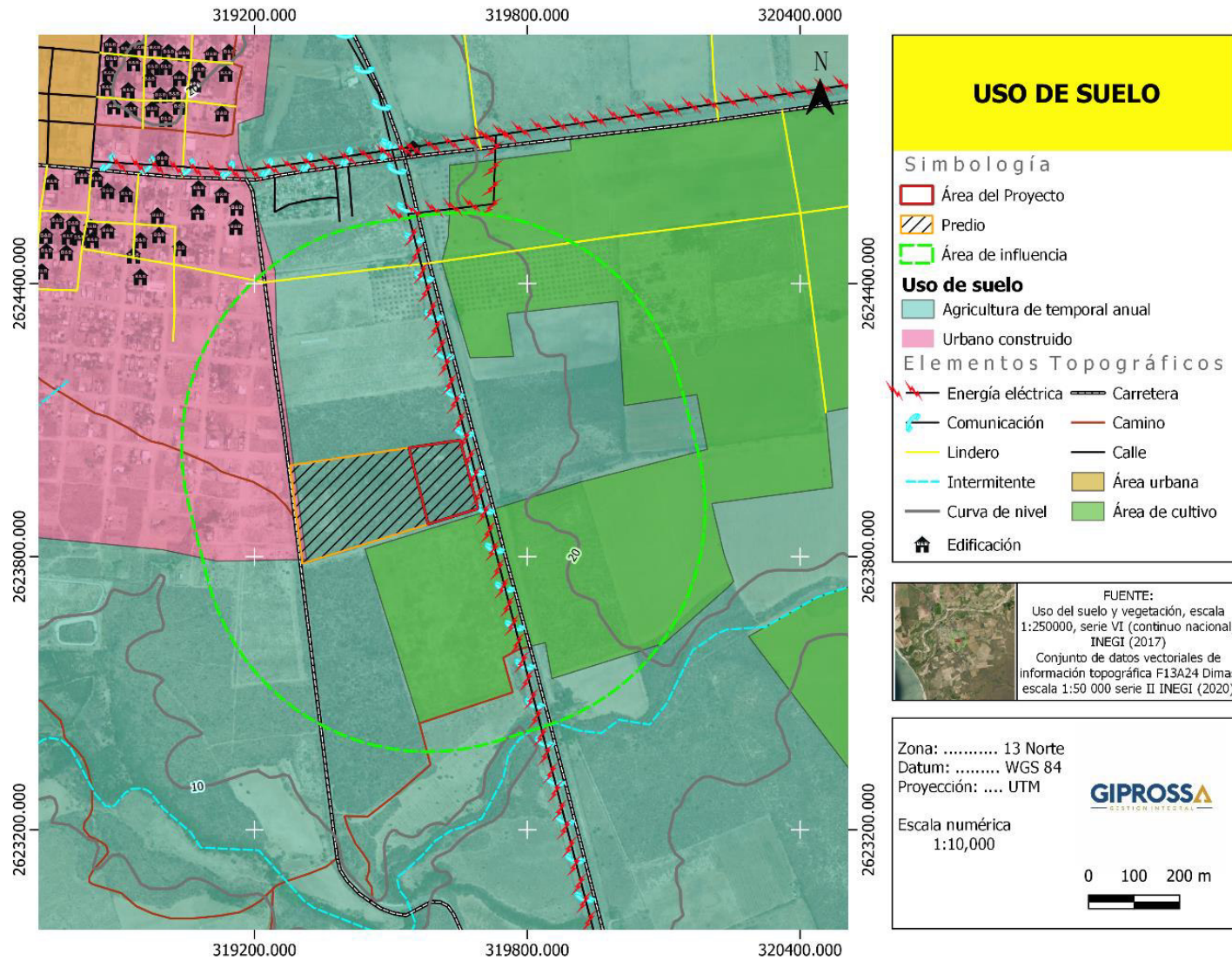


Figura 3- 41 Uso de suelo del Área del Proyecto

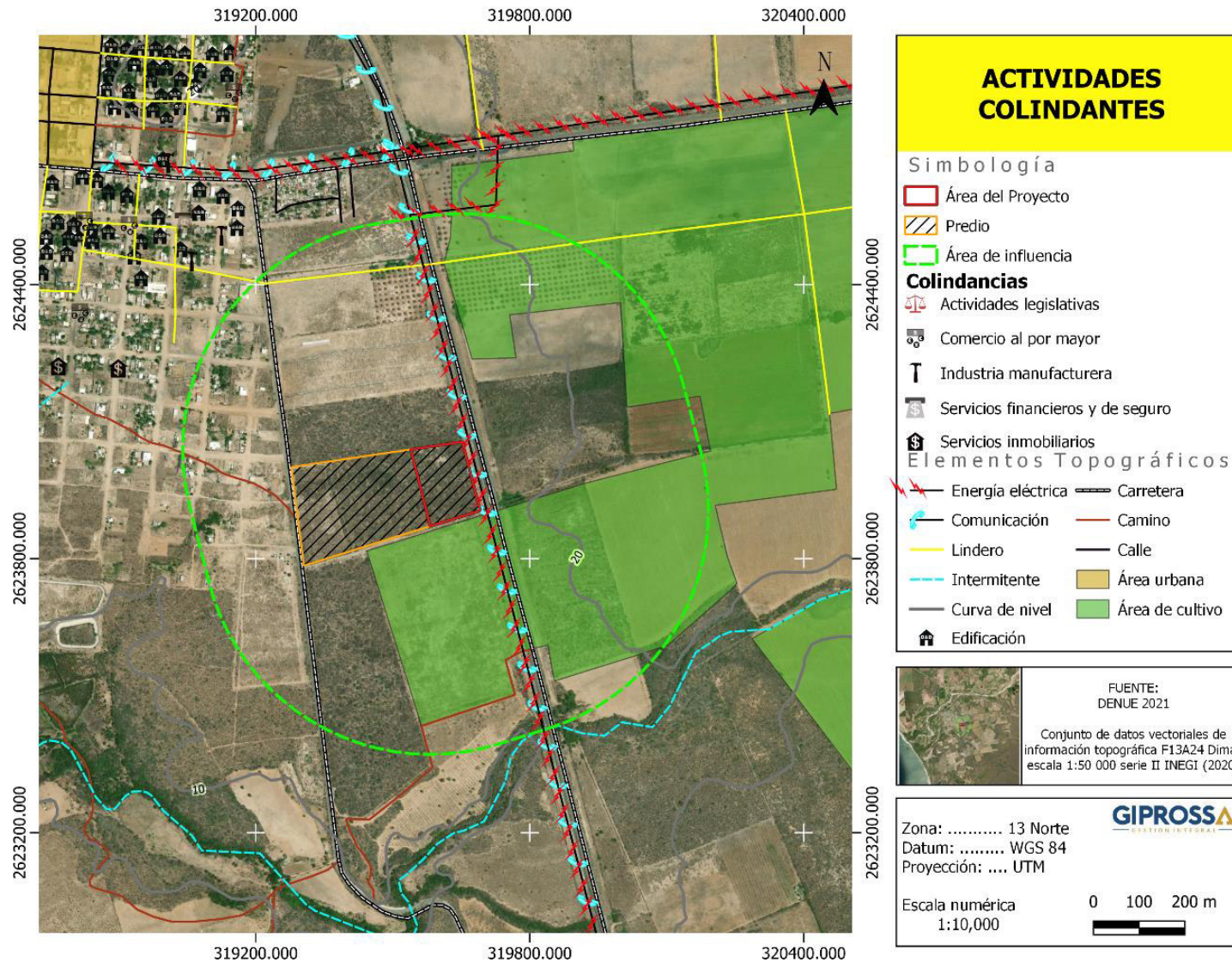


Figura 3- 42 Actividades colindantes del Proyecto

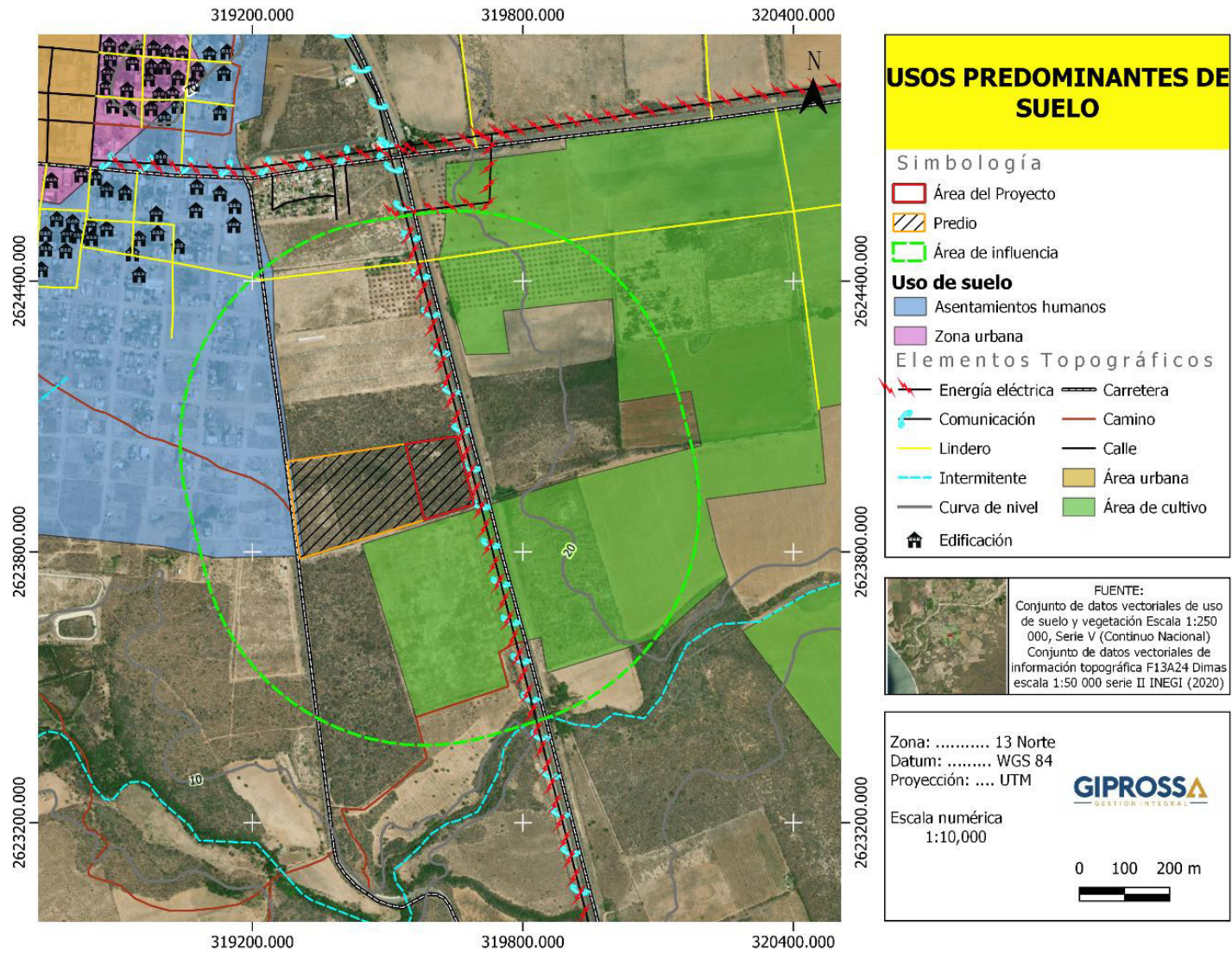


Figura 3- 243 Usos predominantes de suelo del Área del Proyecto y colindancias

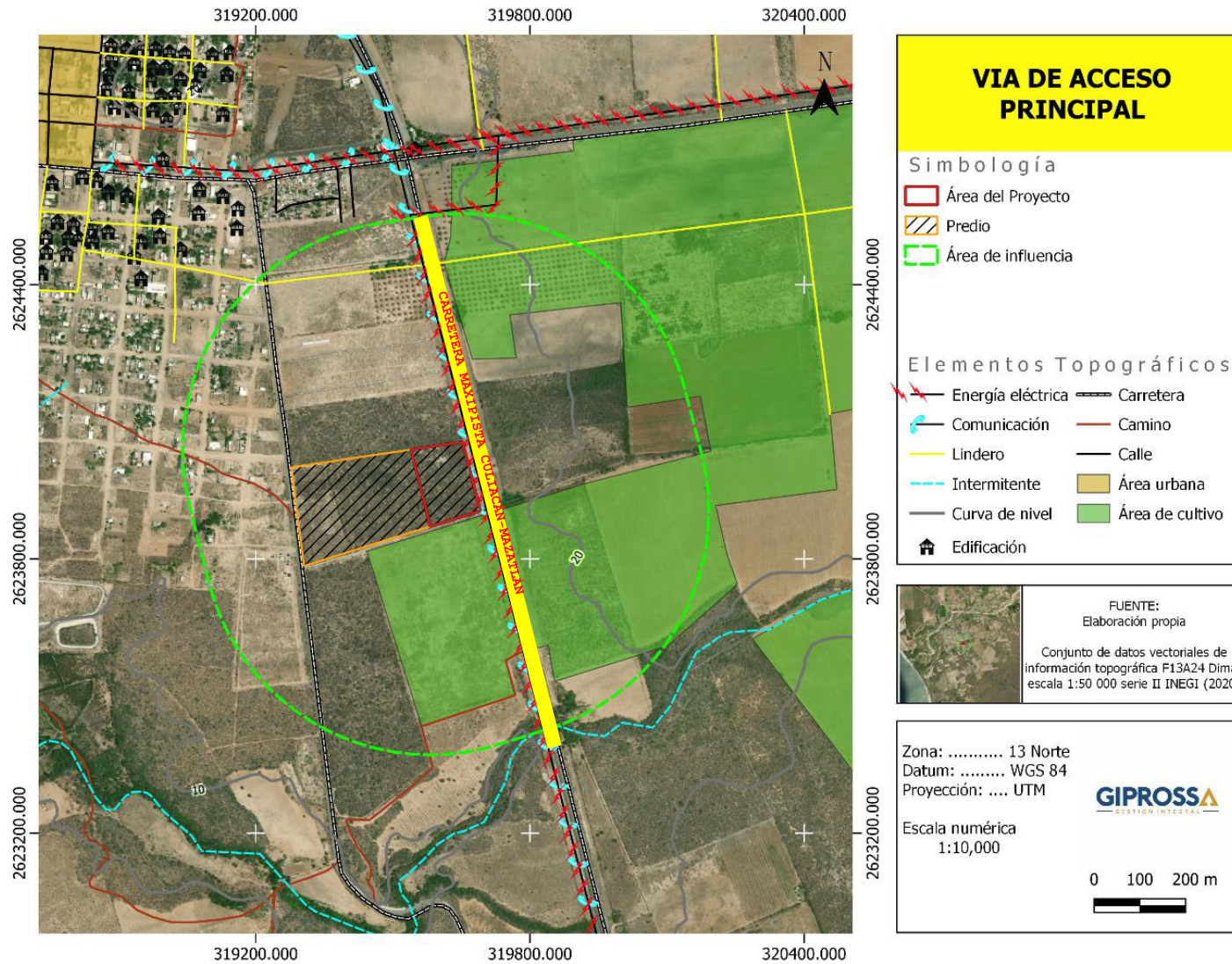


Figura 3- 4425 Principal vía de acceso al Área del Proyecto

Condiciones adicionales

Durante todas las fases dentro del desarrollo del Proyecto Estación de Servicio de Expendio al Público de Petrolíferos, Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V., se operará de acuerdo a los lineamientos correspondientes, expuestos en normas oficiales mexicanas, por lo que se llevarán a cabo los procedimientos reflejados en la NOM-005-ASEA-2016 para contar con la mayor seguridad posible, sin embargo, en caso de ocurrir algún accidente que ponga en riesgo los ecosistemas ambientales aledaños, se implementarán las medidas correspondientes para mitigar y compensar el daño provocado con actividades tendientes a la preservación, protección y/o conservación del ecosistema que requiera de la implementación de dichas actividades, ya sea el aviso a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente ante cualquier ocasión, el pago de multa por daños y programas de reestabilización del ambiente.

CONCLUSIONES

- El predio de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Petrolíferos, Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V. se encuentra ubicado en Maxipista Culiacán- Mazatlán, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa, C.P. 82969, Número Oficial 1280, en el Municipio de San Ignacio, Estado de Sinaloa.
- La Estación de Servicio cuenta con una superficie de 18,771.766 metros cuadrados, misma que se encuentra en un predio de superficie de 72,949.57 m², por lo que se localizará en dirección Este del predio.
- Se cuenta con Dictamen de uso de suelo No. 002/2021, proporcionado por la Dirección de Planeación Urbana y Ecología emitido el 18 de agosto de 2021 y clasificado el uso como comercial. Así como factibilidad otorgada por la Comisión Federal de Electricidad con oficio DB050-PYC-698/2021 de fecha 27 de septiembre del 2021 y factibilidad JUMAPASI el día 18 de agosto de 2021. Su respectivo Dictamen de No Impacto Ambiental, otorgado por la Dirección de Planeación Urbana, Ecología y Medio Ambiente el 18 de agosto de 2021 con oficio 055-PU/2021.

Aunado a lo anterior el Proyecto cuenta con un estudio de mecánica de suelos, así como estudio sismo-geológico del predio donde se ubicará la Estación de Servicio.

- De acuerdo con la ubicación de la Estación de Servicio, el uso de suelo es de Agricultura de temporal anual, con colindancias de urbano construido, donde se localizan estaciones de servicios, comercios, viviendas y comunidades educativas, encontrándose en una de las principales vías de comunicación más transitadas de la zona, por lo tanto, no se afectará el Medio Ambiente, debido a que ya ha sido impactada con anterioridad por el sector agrícola y la zona urbanizada.
- Las instalaciones proporcionarán una mejor calidad de servicio con su producto, y generarán empleos locales al necesitarse personal externo para la implementación del Proyecto.
- No se localizan especies en peligro tanto de flora como fauna, dado que la localidad donde se ubica el predio, Estación Dimas, no presenta cercanía a sitios Ramsar, ANP, AICA, Regiones Hidrológicas y Terrestres Prioritarias, etc. a pesar de que el municipio de San Ignacio si cuenta con dichas Área Naturales.
- Por lo tanto, la modificación con base a los impactos ambientales probables de ocurrencia se considera viable.

REFERENCIAS

- Arriaga, L., Aguilar, V., y Alcocer. (2017). *Regiones Hidrológicas Prioritarias*. [Mapa]. En CONABIO. Recuperado el 18 de octubre de 2021 de <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/hidrologicas.html>
- Arriaga, L., et al. (2017). *Regiones terrestres prioritarias de México*. [Mapa]. En CONABIO. Recuperado el 28 de octubre de 2021 de <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/Tacerca.html>
- ASEA. (2016). *Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas (NOM-005-ASEA-2016)*. Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5459927&fecha=07/11/2016
- Báez-Martínez. (2018). Plan Municipal de Desarrollo San Ignacio. Recuperado el 20 de octubre de 2021 de <http://www.sanignacio.gob.mx/images/Dependencias/AsuntosJuridicos/Locales/Reglamentos/PlanesMunicipales/PMD20182021.pdf>
- Balvanera, P., et al. (2012). *Concesiones de agua subterránea por región administrativa* [Mapa]. En CONABIO. Recuperado el 28 de octubre del 2021 de <file:///C:/Program%20Files/QGIS%203.16.8/CAPAS%20QGIS/HIDRO/caguasubgw.html>
- Cámara de Diputados Del H. Congreso De La Unión. (1917). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf_mov/Constitucion_Politica.pdf
- Cámara de Diputados Del H. Congreso De La Unión. (1983). Ley de Planeación. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/59_160218.pdf
- Cámara de Diputados Del H. Congreso De La Unión. (1988). Ley General del Equilibrio

Ecológico y la Protección al Ambiente. Recuperado de <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf>

Cámara de Diputados Del H. Congreso De La Unión. (2003). Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgpgir/LGPGIR_orig_08oct03.pdf

Cámara de Diputados Del H. Congreso De La Unión. (2003). Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Recuperado de https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/4140/1/reg_lgpgir.pdf

Cámara de Diputados Del H. Congreso De La Unión. (2004). Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGEEPA_MEIA_311014.pdf

Cámara de Diputados Del H. Congreso De La Unión. (2012). Ley General de Cambio Climático. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_061120.pdf

CENAPRED. (s.f.). *Atlas Nacional de Riesgos*. [Mapa]. En Atlas Nacional de Riesgos. Recuperado el 26 de octubre del 2021 de http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/AtlasEstatales/?&NOM_ENT=Jalisco&VE_ENT=14

CONAGUA. (2021). Regiones Hidrológicas (nacional). [Mapa]. En SINA. Recuperado el 09 de noviembre de 2021 de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=regionesHidrologicas&ver=mapa&o=0&n=nacional>

CONANP. (2020). *Áreas Naturales Protegidas decretadas*. [Mapa]. En CONANP. Recuperado el 26 de octubre del 2021 de http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/datos_anp.htm

CONANP. (s.f.). *Humedales de México*. [Mapa]. En CONANP Recuperado 26 de octubre 2021, de

http://www.conanp.gob.mx/conanp/dominios/ramsar/la_conanp_y_los_humedales.php

Ferrusquía-Villafranca, I. (2008). *Catálogo de metadatos geográficos Provincias Bióticas (con énfasis en criterios morfotectónicos Escala 1:4 000 000* [Mapa]. En CONABIO. Recuperado el 28 de octubre del 2021 de

<file:///C:/Program%20Files/QGIS%203.16.8/CAPAS%20QGIS/REGION%20BIOTICA/rmorf4mgw.html>

García, E. (2008). *Catálogo de metadatos geográficos Rangos de humedad Escala 1:4 000 000* [Mapa]. En CONABIO. Recuperado el 28 de octubre del 2021 de

<file:///C:/Program%20Files/QGIS%203.16.8/CAPAS%20QGIS/HUMEDAD/humed4mgw.html>

García, E. & CONABIO. (2008). *Catálogo de metadatos geográficos de Climas Escala 1:1 000 000* [Mapa]. En CONABIO. Recuperado el 28 de octubre del 2021 de

<https://www.inegi.org.mx/app/mapas/>

INEGI. (s.f.). *Conjunto de Datos Vectoriales del Continuo Nacional Efectos Climáticos Regionales Escala 1:250 000* [Mapa]. En INEGI. Recuperado el 28 de octubre del 2021 de

<https://www.inegi.org.mx/app/mapas/>

INEGI. (s.f.). *Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional Escala 1:1 000 000 Serie I* [Mapa]. En INEGI. Recuperado el 28 de octubre del 2021 de

<file:///C:/Program%20Files/QGIS%203.16.8/CAPAS%20QGIS/LITOLO/metadatos/fisiografia.html>

INEGI. (1989). *Conjunto de datos Geológicos vectoriales escala 1:250 000 serie I*. [Mapa]. En INEGI. Recuperado el 26 de octubre del 2021 de

<https://www.inegi.org.mx/app/mapas/>

INEGI. (1997). Cuaderno Estadístico Municipal (Única edición). Aguascalientes, Ags: INEGI

- Edificio Sede. Recuperado el 20 de octubre de 2021 de http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825928568/702825928568_1.pdf
- INEGI. (2000). *Conjunto de datos vectoriales de información topográfica F13A24 Dimas escala 1:50 000 serie II*. [Mapa]. En INEGI. Recuperado el 10 de octubre de 2021 de <https://www.inegi.org.mx/app/mapas/>
- INEGI. (2007). *Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250,000 Serie II (Continuo Nacional)*. [Mapa]. En INEGI. Recuperado el 26 de octubre del 2021 de <https://www.inegi.org.mx/app/mapas/>
- INEGI. (2017). *Uso de suelo y vegetación Escala 1:250 000 Serie VI (Continuo nacional)*. [Mapa]. En CONABIO. Recuperado el 28 de octubre del 2021 de <file:///C:/Program%20Files/QGIS%203.16.8/CAPAS%20QGIS/USO%20DE%20SUELO%20NUEVO/usv250s6gw.html>
- INEGI; INE & CONAGUA. (2009). *Catálogo de metadatos geográficos Cuencas Hidrográficas de México Escala 1:250 000*. [Mapa]. En CONABIO. Recuperado el 28 de octubre del 2021 de file:///C:/Program%20Files/QGIS%203.16.8/CAPAS%20QGIS/CUENCAS/cue250k_07gw.html
- Jiménez-Hernández. (s.f.). Estación de servicio No. 10710 "RZ GASOLINERIAS S.A. DE C.V.". Recuperado el 18 de octubre de 2021 de http://104.209.210.233/gobmx/repositorio/TRIMESTRE-4-2017/LFTAIPA73/FI_201712/d/E-09-IPA0332-01-17-DGGC.pdf
- Nava-Durán. (2007). Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR) – SISTEMA LAGUNAR CEUTA 2007. Recuperado el 20 de octubre de 2021 de <https://rsis.ramsar.org/RISapp/files/RISrep/MX1824RIS.pdf?language=es>
- Rosas-Elguera, J. y Maciel-Flores, R. (2017). Los volcanes. En: La biodiversidad en Jalisco.

Estudio de Estado. Vol. 1 CONABIO. México, pp. 36-39.

Rzedowski, J. (2008). *Catálogo de metadatos geográficos Vegetación Potencial Escala 1:4 000 000*. [Mapa]. En CONABIO. Recuperado el 28 de octubre del 2021 de <file:///C:/Program%20Files/QGIS%203.16.8/CAPAS%20QGIS/VEGETACION%20POTENCIAL/vpr4mgw.html>

Rzedowski, J. & Reyna-Trujillo, T. (2008). *Catálogo de metadatos geográficos Divisiones florísticas Escala 1:8 000 000*. [Mapa]. En CONABIO. Recuperado el 28 de octubre del 2021 de <file:///C:/Program%20Files/QGIS%203.16.8/CAPAS%20QGIS/DIVISIONES%20FLORISTICAS/pfito8mgw.html>

SEDATU, et al. (2014). Atlas de Riesgos San Ignacio, Sinaloa. Recuperado el 19 de octubre de 2021 de <http://www.sanignacio.gob.mx/images/Municipio/AtlasdeRiesgo/AtlasdeRiesgo.pdf>

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-ECOL-1993 (NOM-054-SEMARNAT-1993)*. Recuperado de <http://legismex.mty.itesm.mx/normas/ecol/ecol054.pdf>

SEMARNAT. (1994). *Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición (NOM-081-SEMARNAT-1994)*. Recuperado de <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/PPD02/081.pdf>

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

<http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/wo68960.pdf>

SEMARNAT. (1996). *Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal (NOM-002-ECOL-1996)*. Recuperado de <https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3295/1/nom-002-semarnat-1996.pdf>

SEMARNAT. (2005). *Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos (NOM-052-SEMARNAT-2005)*. Recuperado de <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/1055/SEMARNA/SEMARNA.htm>

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 (NOM-059-SEMARNAT-2010)*. Recuperado de https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5173091

SEMARNAT. (2011). *Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo (NOM-161-SEMARNAT-2011)*. Recuperado de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5286505&fecha=01/02/2013

SEMARNAT (2012). Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (Continúa en la Tercera Sección). Recuperado el 26 de octubre de 2021 de https://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos_bitacora_oegt/dof_2012_09_07_poegt.pdf

SEMARNAT. (2013). Acuerdo por el que se expide la Estrategia Nacional de Cambio Climático. Recuperado de

http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5301093&fecha=03/06/2013

SEMARNAT. (2015). *Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible* (NOM-041-SEMARNAT-2015). Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5396063&fecha=10/06/2015

SEMARNAT (2016). Anexos. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. Recuperado el 26 de octubre de 2021 de <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/691/anexos.pdf>

SEMARNAT (2016). Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. Recuperado el 26 de octubre de 2021 de https://seieg.iplaneg.net/seieg/doc/progr_ord_ecol_gral_terr_1377280015.pdf

SEMARNAT. (2017). *Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición* (NOM-045-SEMARNAT-2017). Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5515481&fecha=08/03/2018

SEMARNAT. (2017). *Que establece los límites máximos permisibles de emisión de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos no metano, hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno, partículas y amoníaco, provenientes del escape de motores nuevos que utilizan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, así como del escape de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores* (NOM-044-SEMARNAT-2017). Recuperado de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5513626&fecha=19/02/2018

SEMARNAT. (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Recuperado de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019

SEMARNAT. (s.f.). *Política Nacional de Humedales*. México: SEMARNAT. Recuperado el 26 de octubre de 2021 de <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2017/07/politica-nacional-de-humedales.pdf>

Servicio Meteorológico Nacional. (2010). Sinaloa. En Servicio Meteorológico Nacional. Recuperado el 29 de noviembre del 2021 de <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=sin>

Servicio Sismológico Nacional. (2020). Catálogo de sismos. En Servicio Sismológico Nacional. Recuperado el 29 de octubre del 2021, de <http://www2.ssn.unam.mx:8080/catalogo/>

Servicio Sismológico Nacional (2020). Mapas de Sismicidad Anual. [Mapa]. En SSN UNAM. Recuperado el 20 de octubre de 2021 de <http://www.ssn.unam.mx/sismicidad/mapas-de-sismicidad-anual/>

Sistema Local de Áreas Naturales Protegidas. (2020). Áreas Naturales Protegidas. En SEDEMA. Recuperado el 26 de octubre de 2021 de <https://sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/areas-naturales-protegidas>

STPS. (1998). *Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas* (NOM-005-STPS-1998). Recuperado de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/wo69360.pdf>

STPS. (1999). *Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo* (NOM-004-STPS-1999). Recuperado de <https://www.ucol.mx/content/cms/13/file/NOM/NOM-004-STPS-1999.pdf>

STPS. (2008). *Actividades de soldadura y corte-Condiciónes de seguridad e higiene* (NOM-027-STPS-2008). Recuperado de <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3536/stps1/stps1.htm>

STPS. (2008). *Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías* (NOM-026-STPS-2008). Recuperado de

<https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3541/stps.htm>

STPS. (2008). *Condiciones de iluminación en los centros de trabajo* (NOM-025-STPS-2008).

Recuperado de <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3581/stps/stps.htm>

STPS. (2008). *Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad* (NOM-001-STPS-2008). Recuperado de

<http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3540/stps/stps.htm>

STPS. (2008). *Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo* (NOM-017-STPS-2008). Recuperado de

http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5072773&fecha=09/12/2008

STPS. (2009). *Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo-Funciones y actividades* (NOM-030-STPS-2009). Recuperado de

<http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3923/stps/stps.htm>

STPS. (2010). *Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo* (NOM-002-STPS-2010). Recuperado de

https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5170410

STPS. (2011). *Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene* (NOM-019-STPS-2011). Recuperado de

http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5185903&fecha=13/04/2011

STPS. (2011). *Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo* (NOM-031-STPS-2011). Recuperado de <http://dof.gob.mx/normasOficiales/4376/stps/stps.htm>

STPS. (2011). *Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad* (NOM-029-STPS-2011). Recuperado de

http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5227363&fecha=29/12/2011

STPS. (2012). *Sistema para la administración del trabajo-Seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas* (NOM-028-STPS-2012).

Recuperado de

http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5267079&fecha=06/09/2012

STPS. (2014). *Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciónes de seguridad y salud en el trabajo* (NOM-006-STPS-2014). Recuperado de

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5359717&fecha=11/09/2014

STPS. (2015). *Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo* (NOM-018-STPS-2015).

Recuperado de

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5411121&fecha=09/10/2015

STPS. (2016). *Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad* (NOM-022-STPS-2016). Recuperado de

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5435581&fecha=01/04/2016

ANEXOS

ANEXO 1. Abastecedora de Combustible Estación Dimas, S.A. de C.V.:

- 1.1. Copia del acta constitutiva
- 1.2. Copia del RFC
- 1.3. Copia de Contrato de Arrendamiento
- 1.4. Copia de la Identificación del representante legal
- 1.5. Copia del RFC del representante legal
- 1.6. Poder legal
- 1.7. Copia de Uso de Suelo
- 1.8. Certificado parcelario

ANEXO 2. Responsable del Estudio:

- 2.1. Copia del RFC Responsable del estudio.
- 2.2. Copia del RFC Responsable Técnico del estudio.
- 2.3. Copia de la Cédula Profesional del Responsable Técnico del estudio.

ANEXO 3. Planos Generales del Proyecto

ANEXO 4. Programa de Trabajo.

ANEXO 5. Memoria Fotográfica.

ANEXO 6. Matriz de Impactos.

ANEXO 7. Estudio de mecánica de suelos.

ANEXO 8. Estudio sismo-geológico.

ANEXO 9. Mapa de localización

ANEXO 10. Dictamen de diseño.