



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL

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

CLAVE SEMARNAT-04-002-A

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

ESTACIÓN DE SERVICIO

ING. CLAUDIA CÁRDENAS DAVID
DIRECTORA GENERAL DE GESTIÓN COMERCIAL
UNIDAD DE GESTIÓN, SUPERVISIÓN, INSPECCIÓN Y VIGILANCIA COMERCIAL.
ASEA.
PRESENTE

Por este medio reciba un cordial saludo.

A su vez, se establece que en seguimiento al Convenio Marco firmado entre la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para dar cumplimiento a lo que establece la Ley de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, y conforme se determina en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA), se presenta para su evaluación y dictaminación la Manifestación de Impacto Ambiental (Modalidad Particular que no incluye actividad altamente peligrosa) del Proyecto para el establecimiento y puesta en marcha de una Estación de Servicio tipo Urbana Esquina, con Razón Social "INMOBILIARIA SAMICH, S.A. de C.V.", donde se realizará el almacenamiento de gasolinas para realizar el servicio de venta y distribución de estos combustibles de forma directa a usuarios; para lo que se construirán las instalaciones en Avenida Juan Gil Preciado # 476, en la Colonia El Seminario, Municipio de Jamay, en el Estado de Jalisco; esto en una superficie de terreno de 975.00 m²; pretendiéndose instalar dos (2) tanques especiales de doble pared, nuevos para almacenamiento de combustibles, el primero con capacidad de 40,000 litros para almacenar Diesel y el segundo de tipo bipartido con secciones para 40,000 litros para almacenar gasolina Premium y la segunda sección para 60,000 litros para almacenar gasolina Magna, para con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 140,000 litros de combustibles; estando los tanques construidos, probados y siguiendo las normas internacionales UL58 y UL1746 enchaquetados tipo II.

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

Se manifiesta que para efectos de cumplir con el trámite ante la SEMARNAT, por parte de la empresa INMOBILIARIA SAMICH, S.A. de C.V., se autoriza y otorga poder al C. Isidro Luna Muñoz y/o al Lic. José Isidro Luna Magaña (LUNA CONSULTORES), para poder oír y recibir notificaciones al respecto.

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

Sin otro particular, me despido de Usted, quedando como su seguro servidor.

Jamay, Jalisco, a su fecha de presentación.

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

C. FRANCISCO SANCHEZ AMEZCUA
REPRESENTANTE LEGAL

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

LIC. JOSE ISIDRO LUNA MAGANA Y/O
C. ISIDRO LUNA MUÑOZ
LUNA CONSULTORES

Con domicilio para recibir y oír notificaciones:

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

Se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular clave SEMARNAT-04-002-A, **que no incluye actividad altamente riesgosa**; esto después de verificar las opciones proporcionadas en el formato de la Guía de Trámites de la página oficial publicada por internet, donde se verifica que el proyecto que se presenta, es de una Empresa/Industria, será de nueva creación; con actividad principal en el ramo del petróleo /petroquímica o petrolera; que la instalación de una Estación de Servicio para distribución y comercialización de combustibles directamente al público; que las características en que se construirá y operará, **NO PREVE QUE SEA UNA ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA** (por lo que sería otras instalaciones petroleras); que no estará dentro de algún complejo industrial; que si generara residuos peligrosos, en la característica que se determina como categoría de pequeño generador; y que además de no encontrándose en ZOFEMAT, ni área forestal.

Lo anterior respaldado en lo que se determina en el Acuerdo por el que la Secretarías de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología, con fundamento en lo dispuesto por los Artículos 5o. fracción X y 146 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 27 fracción XXXII y 37 fracciones XVI y XVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, por lo que se expide el SEGUNDO LISTADO DE ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS. (Listado de Actividades Altamente Riesgosas publicado el 7 de Mayo de 1992, en cantidades iguales o mayores a las que se encuentran definidas en los listados).

Estableciendo que en base a la Cantidad de reporte (Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes), se determina si es de alto riesgo.

Estipulando en su Artículo 4o.- Las actividades asociadas con el manejo de sustancias inflamables y explosivas que deben considerarse altamente riesgosas sobre la producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso y disposición final de las sustancias que a continuación se indican, cuando se manejan cantidades iguales o superiores a las cantidades de reporte siguientes:

Fracción IX. Cantidad de reporte a partir de 10,000 barriles.

a) En el caso de las siguientes sustancias en estado líquido:

Gasolinas (1) Se aplica exclusivamente a actividades industriales y comerciales

En base a lo anterior y tomando en cuenta que 10,000 barriles equivalen a 1,589.873 m³, o 1'589,873 de litros, y que el presente Proyecto tendrá una capacidad máxima o al 100 % de almacenamiento en sus tanques subterráneos de 140 m³ o 140,000 litros; se advierte claramente la concordancia de establecer que será una Empresa que no se cataloga como de alto riesgo.

ÍNDICE

CAPITULO	Presentación	PAGINA
I	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	9
	I.1 Proyecto	10
	I.1.1 Nombre del Proyecto	10
	I.1.2 Ubicación del Proyecto	10
	I.1.3 Tiempo de Vida Útil del Proyecto	12
	I.1.4 Presentación de la documentación legal	15
	I.2 Promovente	15
	I.2.1 Nombre o razón social	15
	I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente (persona física o moral)	15
	I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	15
	I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal	15
	I.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental	16
	I.3.1 Nombre o razón social	16
	I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP	16
	I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.	17
	I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio	17
	TABLA 1 Matriz de actividades de los proyecto petroleros terrestres, sobre los componentes ambientales de un sistema ambiental particular	18
	ETAPAS DE DESARROLLO	18
	Preparación del Sitio (1)	18
	Construcción (2)	24
	Operación y Mantenimiento (3)	69
	Abandono (4)	70

II	Descripción del Proyecto	72
	II.1 Información general del proyecto	73
	II.1.1 Naturaleza del proyecto	73
	II.1.2 Selección del sitio	83
	II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización	86
	II.1.4 Inversión requerida	88
	II.1.5 Dimensiones del proyecto	89
	II.1.6 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	99
	II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.	106
	II.2 Características particulares del proyecto	114
	II.2.1 Programa General de Trabajo	116
	II.2.2 Preparación del sitio	124
	II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del Proyecto.	125
	II.2.4 Etapa de construcción	128
	II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento	142
	II.2.6 Descripción de obras asociadas al Proyecto	160
	II.2.7 Etapa de abandono del sitio.	166
	II.2.8 Utilización de explosivos	167
	II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera	167
III	Vinculación con los Ordenamientos Jurídicos Aplicables en Materia Ambiental y en su caso, con la Regulación del Uso de Suelo	183
	III.1 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio a Nivel Estatal	184
IV	Descripción del Sistema Ambiental y Señalamiento de a Problemática Ambiental Detectado en el Área de Influencia	198

	del Proyecto	
	Inventario Ambiental	199
	IV.1 Delimitación del área de estudio	199
	IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	201
	IV.2.1 Aspectos abióticos	220
	a) Clima	220
	b) Geología y geomorfología	225
	c) Suelos	233
	d) Hidrología superficial y subterránea	234
	Susceptibilidad de peligros / fenómenos perturbadores	242
	IV.2.2 Aspectos bióticos	251
	a) Vegetación terrestre	251
	b) Fauna	252
	IV.2.3 Paisaje	252
	IV.2.4 Medio socioeconómico	253
	a) Demografía	253
	IV.2.5 Diagnóstico ambiental	255
V	Identificación, Descripción y Evaluación de los Impactos Ambientales	257
	V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	258
	V.1.1 Indicadores de impacto	258
	V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.	259
	V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	260
VI	Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales	276
	VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	277
	VI.2 Impactos residuales	290
VII	Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de	293

	alternativas	
	VII.1 Pronósticos del escenario	294
	VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental	295
	VII.3 Conclusiones	300
VIII	Análisis General de Riesgo por el Proyecto de Construcción y Puesta en Marcha de una Estación de Servicio	302
	VIII.1 Antecedentes de Riesgo	303
	IX.2 Identificación y jerarquización de Riesgos	305
	IX.3 Descripción de las Metodologías	306
	IX.4 Identificación de Riesgos por Matriz	313
	Bibliografía	328
	Glosario de Términos	330
	Anexos	335

CAPITULO I

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, EL PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LA INFORMACIÓN DESARROLLADA EN EL PRESENTE ESTUDIO, ESTA ESTABLECIDA EN SEGUIMIENTO A LOS ASPECTOS ESTABLECIDOS PARA UNA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE ACUERDO A LA GUIA SEMARNAT-04-002-A, MIA PARTICULAR (SIN RIESGO), PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, Y EN CUMPLIMIENTO A LO QUE MANIFIESTA LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA) Y SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (REIA)

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA “INMOBILIARIA SAMICH, S.A. DE C.V.”, SIENDO SU REPRESENTANTE LEGAL EL C. FRANCISCO SÁNCHEZ AMEZCUA

Se Anexa. Acta Constitutiva de la empresa

Se Anexa. Copia Simple de identificación oficial

I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

De la Estación de Servicio, se construirán sus instalaciones en Avenida Juan Gil Preciado # 476, en la Colonia El Seminario, Municipio de Jamay; esto en una superficie de terreno de 975.00 m²; se anexan los croquis.

DOMICILIO Y TELÉFONO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES

Con domicilio para recibir y oír notificaciones:

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

RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA

Nombre del proyecto:	Estación de Servicio "Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V."
Municipio:	Jamay
Coordenadas geográficas y/o UTM:	20° 17' 33.36" de latitud Norte, 102° 43' 09.25" de longitud Oeste, Altitud de 1539 metros sobre el nivel medio del mar;
Entidad Federativa:	Jalisco
Obras y/o actividades a desarrollar	Construcción y Operaciones de una Estación de Servicio tipo Urbana, adherida a la Franquicia Pemex-Refinación.
Domicilio y/o referencias de ubicación del sitio del proyecto:	Avenida Juan Gil Preciado # 476, en la Colonia El Seminario, Municipio de Jamay.
Superficie total del predio:	El predio consta de una superficie para el Proyecto de Estación de Servicio de 975.00 m ² , los que están señalados en el Dictamen de Uso de Suelo otorgado por el Municipio de Jamay, como por los planos del Proyecto.

I.1.3 TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

Es menester plantear la siguiente situación, el Proyecto aquí manifestado comprende la construcción de las instalaciones de una Estación de Servicio tipo Urbana en el domicilio ya mencionado; desde la etapa de la adquisición del predio, el retiro de la estructura que existe, su preparación en suelo, acondicionamiento de la capacidad de suelo para las estructuras, la construcción de cada una de las secciones, hasta llegar a las pruebas finales de funcionalidad y seguridad para su inicio de operaciones, siendo aquí el final del evento a analizar, y que por otra parte, en funciones, la operatividad de la Estación de Servicio estará basada primordialmente en la vida útil que presente el tanque o el tanque que almacenaran los hidrocarburos.

A lo anterior, se comprende que la vida del Proyecto consistirá en el lapso temporal en que se realicen los trabajos de construcción de las instalaciones, que están contemplados en 24 quincenas o 12 meses, respetando en todo momento los plazos establecidos por Pemex-Refinación en su contrato/constancia de trámite, y por las dependencias que intervienen para el otorgamiento de las autorizaciones correspondientes, siendo estos aspectos los que lograrían alterar los tiempos determinados para las etapas de avance en los trabajos de construcción.

Mientras que para la etapa de vida útil de la Estación ya construida, se observa que como componente principal de las instalaciones, es el que almacenara el combustible que se venderá de forma directa al público, además que las condiciones de funcionalidad de la Empresa estarán marcadas por las condiciones de utilización del tanque; ya que si bien existen más equipos funcionando en las instalaciones, la suspensión, el retiro, la remoción, o alteración de alguno de ellos puede hacerse sin que para ello se anule o se cierre el servicio de distribución de combustible en forma general.

Con esto en mente se conoce que la Estación permanecerá mantendrá sus operaciones en torno a la vida útil de los tanques, y para el presente Proyecto, se respetara las premisas que determina la paraestatal Pemex-Refinación, al tener contemplada la instalación de tanques nuevos marca Torco de la Laguna, Modelo Permatank de doble pared, Acero/ Plástico reforzado con fibra de vidrio (FRP), construidos y probados conforme las normas UL, además que estos contarán con la garantía que establece el fabricante de acuerdo a las características del servicio que se va a prestar, que es de mínimo 30 años, asegurando que con el debido mantenimiento periódico al que deben ser sometidos y los mecanismos que se les instalarán, se puede establecer hasta 40 años de utilización de los mismos; siendo que dependiendo de cada Proyecto, al ser solicitados a la empresa distribuidora, esta comienza la fabricación del tanque, líneas y complementos de acuerdo a las características requeridas, las que se obtuvieron al realizar el análisis de la viabilidad del proyecto y la posible distribución de sus secciones.

Con esto, se establece la vida útil de las partes fundamentales para el funcionamiento de la Gasolinería contra corrosión, estableciendo los 40 años a partir de su instalación en las fosas de contención.

La misma empresa Torco de la Laguna, en sus tanques Acero/ Plástico reforzado con fibra de vidrio (FRP), presenta certificados de funcionamiento y garantía específica y acorde a las características de funcionamiento de cada Estaciones de Servicio.

El tanque contarán con los sistemas de pruebas de hermeticidad anuales aprobado por PEMEX; que consta de un vacuómetro verificando el vacío aplicado en su espacio intersticial, con el que el tanque sale de la planta, así se podrá verificar la hermeticidad de ambos tanques (primario y secundario) cuando se le entreguen en su estación de servicio, así como durante toda la vida útil del tanque.

Aunado a lo anterior, la Estación de Servicio, que estará bajo los requerimientos de la Franquicia Pemex-Refinación, acatará las condicionantes que se le establezcan y es por ello que en el momento que la autoridad en seguridad ambiental, riesgos y de funcionamiento lo establezcan, se realizara el paro del servicio- mantenimiento- mitigaciones y cambios que sean necesarios para continuar laborando dentro del marco de la sustentabilidad.

Los tiempos del proyecto comenzaran en el periodo de construcción, por lo que se estableció la siguiente gráfica:

ETAPA	ACCIONES / QUINCENAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PREPARACIÓN	Verificación de Terreno y Autorizaciones/Delimitación												
	Demolición de la estructura existente												
	Retiro de escombros y basura												
	Preparación de Suelo e Instalación de Delimitaciones												
	Aseguramiento de los servicios con que cuenta el Predio												
	Nivelaciones y excavaciones para llegar a nivel 0 inicial												
CONSTRUCCIÓN	Excavación de Fosa para tanques y cisterna de agua												
	Terracerías y trincheras												
	Entradas, Salidas, Terraplenes												
	Instalaciones Mecánicas												
	Redes de Drenajes												
	Estructuras bases de techos												
	Faldón y anuncios Luminosos												
	Sistemas de cableado												
	Correo Neumático												
	Obra Civil para Instalaciones												
	Varios de Obra Civil												
	Pisos Guarniciones y Banquetas												
	Obra Eléctrica												
	Instalaciones de Agua y Aire												
	Pruebas neumáticas a líneas y tanques												
	PARA OPERACIONES	Varios de revisión de acabados											
Verificaciones eléctricas													
Sistemas de seguridad													
Primera recepción de combustible en tanques													
Trámite para autorizaciones de inicio de operaciones													
Valoraciones de cumplimientos													

I.1.4 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL.

Se anexa constancia de propiedad del predio para el desarrollo del Proyecto.

I.2 PROMOVENTE

I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA
EMPRESA "INMOBILIARIA SAMICH, S.A. DE C.V.",

C. FRANCISCO SÁNCHEZ AMEZCUA,
REPRESENTANTE LEGAL

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

Se anexa acta constitutiva de la empresa y poder otorgado para representación legal.

I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE

RFC: ISA000802 MQ6 INMOBILIARIA SAMICH, S.A. DE C.V.,
Morelos # 42 centro de Sahuayo, Michoacán C.P. 59000

Se anexa registro

I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.

DE LA EMPRESA "INMOBILIARIA SAMICH, S.A. DE C.V.",
C. FRANCISCO SÁNCHEZ AMEZCUA
REPRESENTANTE LEGAL

Se anexa poder otorgado para representación legal.

I.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL

C. FRANCISCO SÁNCHEZ AMEZCUA, con domicilio en [REDACTED],

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

DOMICILIO Y TELÉFONO AUTORIZADO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES

Con domicilio para recibir y oír notificaciones:

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

LOS DOCUMENTOS CON LOS QUE LA PARTE INTERESADA ACREDITE O JUSTIFIQUE LA PERSONALIDAD, PERSONERÍA O REPRESENTACIÓN CON QUE SE OSTENTA.

Se anexan los documentos donde se establece la representatividad legal.

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

I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

LUNA CONSULTORES,
C. ISIDRO LUNA MUÑOZ/ LIC. JOSÉ ISIDRO LUNA MAGAÑA

I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP

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

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

I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

LIC. JOSÉ ISIDRO LUNA MAGAÑA.

Licenciado en Derecho

Análisis del medio social, análisis de los elementos de la infraestructura existente, levantamientos en campo, asistencia a los Promovientes para trámites ante las dependencias, fotografías y pendientes de construcción de la Obra.

PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO:

GEOG. [REDACTED]

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

Geógrafa por parte de la Universidad de Guadalajara.

Análisis de la vegetación, análisis del medio físico y social, evaluación de impacto ambiental.

Levantamiento de campo y Sistemas computacionales

Análisis del medio físico, evaluación del impacto ambiental.

Análisis de riesgos por fenómenos químicos.

C. ISIDRO LUNA MUÑOZ

Técnico especialista en Protección, riesgos, evaluación y capacitación

Análisis del medio social, análisis de los elementos de la infraestructura existente, levantamientos en campo, asistencia a los Promovientes para trámites ante las dependencias.

I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.

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

TABLA 1 MATRIZ DE ACTIVIDADES DE LOS PROYECTOS PETROLEROS TERRESTRES, SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES DE UN SISTEMA AMBIENTAL PARTICULAR

OBRAS TIPO TERRESTRES

(VII) ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA ESQUINA

ETAPAS DE DESARROLLO

PREPARACIÓN DEL SITIO (1)

UBICACIÓN/ USO DE SUELO

De la descripción de la actividad a realizar, se establece que la Empresa que se ubicara en Avenida Juan Gil Preciado # 476, en la Colonia El Seminario, Municipio de Jamay, en el Estado de Jalisco, en una superficie de 975.00 m², se pretende edificar una Estación de Servicio, la cual constara de área de gasolinera, locales comerciales y estacionamiento.

Esto contando con la base a las atribuciones y facultades establecidos en: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el artículo 115 fracción V incisos a), b), d) y último párrafo de la fracción V; artículo 27 tercer párrafo; Ley General de Asentamientos Humanos en sus artículos 1, 5, 6, 9, 18, 27, 28, 31, 35 y 51, fracción I y VI; Constitución Política del Estado de Jalisco en sus artículos 73, 77 fracciones II, III y V, 80 fracciones I, II, III, VII, XLV y XLVI; Código urbano para el Estado de Jalisco, en sus artículos 1, 2, 3 y 10 fracciones I, IV, IX, XVIII, XX, XXLIV, 114, 127, 148, 149, 150, 206, 207, 228, 229, 230, 231, 234, 247, 266, 277, 284, 306, 307, 308, 309, 310, 336, 337, 340; Ley de Procedimientos Administrativos del Estado de Jalisco en sus artículos 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 133 al 141; Ley de Gobierno y la Administración Pública Municipal del Estado de Jalisco, artículo 37, fracciones II, VI, XIII, 40 fracción II y 60.

Así también, en base a lo estipulado en el Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Jamay, Jalisco, estableciendo el sitio en la Clasificación de Áreas AU8-RN, áreas urbanizada de renovación urbana; donde el Uso General del Suelo se ubica como CR1*, como comercio Regional y este incluye el Comercio Distrital y en este se permiten los usos distritales, en el cual incluye Estaciones de Servicio.

Esto además de lo establece el Reglamento Estatal de Zonificación, en: Capítulo X – Reglamentación de Zonas Mixtas, artículo 64, cuadro 15, describe que en las zonas Mixtas Distritales, está permitido e uso de Servicios Distritales y en el Capítulo XII –Reglamento de Zonas de Servicios, artículo 76, cuadro 22, describe los usos permitidos en las zonas de servicios, y en estas zonas de servicios, y en esta zonas está incluido el uso y destino de Estaciones de Servicio de Combustible, por lo que se emite el Dictamen Favorable de Usos y Destinos del Suelo para que se utilice en el Giro o Actividad de Estación de Servicio a una fracción del predio antes mencionado, condicionado a cumplir con los lineamientos que se requerirán para su funcionamiento.

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

CAMBIO DE USO DE SUELO

Por lo especificado en el uso de suelo, determina que el terreno se ubica de acuerdo al Reglamento Estatal de Zonificación, en su Capítulo X –Reglamentación de Zonas Mixtas, artículo 64, cuadro 15, en lo que se describe como zonas Mixtas Distritales, donde está permitido el uso de Servicios Distritales, además que en el Capítulo XII – como Zonas de Servicios, conforme al artículo 76, cuadro 22, describe los usos permitidos en las zonas de servicios, y en estas zonas de servicios está incluido el uso y destino de Estaciones de Servicio de Combustible, por lo que se emite el Dictamen Favorable de Usos y Destinos del Suelo para que se utilice en el Giro o Actividad de Estación de Servicio a una fracción del predio antes mencionado, condicionado a cumplir con los lineamientos que se requerirán para su funcionamiento; por lo que ya no requiere cambio de uso de suelo designado por el Ayuntamiento.

ACCESOS

Se tendrán las construcciones y funcionamiento de rampas, guarniciones y banquetas (a especificación de Obras Públicas Municipales y del Gobierno del Estado de Jalisco), circulación vehicular, circulación de auto tanque y cajones de estacionamiento. Para la Empresa “Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”, los accesos vehiculares serán por la Avenida Juan Gil Preciado, que es la misma Carretera Federal 35 Santa Rosa La Barca.

OBRAS NECESARIAS (DESMONTE – NIVELACIONES)

El Predio destinado para el Proyecto de Construcción y Puesta en marcha de la Estación de Servicio, se ubica dentro de una zona semi urbanizada en la parte Poniente de la Cabecera municipal de Jamay, una zona que en algún momento formo parte de terreno agreste, y que actualmente es una construcción de vivienda colindante de algunas fincas con agostadero y pastizal con secciones que están siendo fraccionadas (siguiendo las trazas topográficas), y adaptada a las necesidades de las adecuaciones de la Carretera que llega de Ocotlán y que va a la Barca y para al Estado de Michoacán, o viceversa.

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

Este terreno, ha servido de vivienda, bodega/cochera con patio, y ocasionalmente en algunas secciones ha albergado vegetación invasiva de temporal, pastizal, rocas; en cuanto a las condiciones para soportar vegetación, las mismas características que ha tenido por la construcción de vivienda, las características climáticas de la zona y componentes de suelo no hacen posible la capacidad de producción de agricultura, puesto que tiene décadas que su huso ha sido urbano habitacional.

La zona del proyecto se destaca por que en su momento fue destinada al desarrollo de la zona urbana mixta de la cabecera Municipal, con el acondicionamiento de áreas de viviendas y usos mixtos distritales (comercio, servicios), habiendo desplazado las condiciones para la agricultura de temporal y agostadero del área. De esto aunado a las condiciones líticas, edafológicas y de las necesidades del área, determinaron que las acciones para seguir con la explotación de la actividad agrícola fueran retiradas para la ocupación urbana.

A este respecto, se entiende que sus características naturales, fueron cambiadas desde un inicio, por lo que es de establecer que el uso de suelo otorgado fue a causa del cambio establecido entre predio dedicado a la vivienda y el autorizado para Estación de Servicio, como se establece en el Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos, otorgado por el Municipio de Jamay, Jalisco.

Es de aclarar que, el predio en cuestión se encuentra en condiciones de total modificación de su estado natural, esto es que actualmente se tienen la construcción en casi la totalidad de la superficie del terreno, y solo en algunos espacios se tiene suelo expuesto; además que para la realización de esta construcción existente, en su momento se realizó la nivelación de suelo para la construcción del inmueble. Y que por otro lado, se tiene que la vegetación que podría ser removida no generara gran volumen, considerándose que será en por lo menos un 05 % de la superficie del predio y que en los momentos del retiro se encontrara al final de su desarrollo (seca y solo tallos), además que al ser en su mayoría pastizal invasivo, lo que significara más volumen que peso.

Debido a lo anterior y La vegetación retirada se dispondrá como residuos comunes con el servicio de recolección del Municipio (Carretón de la basura), determinando que sumaran por lo menos 0.5 m² de estos residuos de desbroce.

Aclarando que lo que se retirara, producto de la limpieza y desbroce del sitio NO contendrá elementos naturales propios para ser sujetos a resguardo, conservación, preservación, trasplante o vigilancia.

Por otro lado, se realizara la demolición de la estructura de vivienda que existe en el sitio, para posteriormente y de forma gradual ir retirando el material de escombros y otros residuos que se estén generando.

Para estos trabajos de desbroce, retiro de material de escombros, residuos y nivelación de suelo, es necesaria la utilización de maquinaria como retroexcavadora y camiones de volteo.

Como se observa, para el inicio de la construcción de las instalaciones de la Estación de Servicio, es necesario la demolición del inmueble, retiro de escombros, limpieza de terreno y exposición de suelo; continuando con más obra civil para realizar la nivelación del terreno, la adición de materiales líticos para mejorar las condiciones de estabilidad y características de drenado para posibles elementos hídricos. Estas obras se realizarán de acuerdo a las condiciones de los elementos naturales existentes, las mejoras entre los elementos naturales en función y en todo momento en cumplimiento de los estándares y especificaciones dictados por la Dirección de Obras Públicas del Estado de Jalisco, del Municipio de Jamay y de PEMEX.

Por lo antes mencionado, no se tendrá material edáfico a remover, ya que lo que se alterara será la estructura o construcción que actualmente existe en la totalidad de la superficie del predio y que es lo que abarcara en su totalidad para el Proyecto de las instalaciones de la Estación de Servicio.

Al respecto, la superficie de suelo a intervenir, es primeramente la construcción y su base, para posteriormente el retiro de material lítico de suelo natural, un promedio de 0.50 mts.; esto es que de material de escombros por la estructura existente, se realizara un retiro de aproximadamente de 50 m^3 , mientras que de material edáfico, se realizará por lo menos 487.5 m^2 .

De estos materiales retirados, el escombros tendrá disposición final donde la Dirección de Obras Públicas Municipales así lo determine; mientras que del material edáfico, será reutilizado en las diferentes secciones a construir de la Estación, siendo la mayor parte en rellenos y la adecuación de las áreas verdes que se implementarán.

TRANSPORTE DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE TRABAJO

Dado que para el Proyecto de la Estación de Servicio, esta se construirá al margen de una Carretera /Avenida, dentro de una localidad urbana, el transporte de la maquinaria, equipo de trabajo, insumos y traslado del personal, será por la misma vía de comunicación, sin necesidad de implementar alguna elemento especial.

Ahora bien, para los trabajos de preparación del predio para la construcción de la Estación de Servicio, se utilizaran:

Camión de volteo de 7 m³; pipa de capacidad 10,000 litros para agua (para trabajos de aspersión y mitigación de polvos); Retroexcavadora y revolvedora de materiales en seco; además de elementos líticos que ayudaran en los trabajos de mejoramiento de suelo, para estabilidad y mejora de condiciones de drenado de líquidos de subsuelo.

Tanto la maquinaria como las herramientas y materiales necesarios, serán transportados mediante vehículos automotores que transitaran libremente con la avenida/carretera antes mencionada.

Dentro de las acciones de preparación de suelo, los materiales a utilizar primero será el agua que se esparcirá para evitar en lo posible el levantamiento y dispersiones de polvos; el material lítico (tepetate) de banco para las obras de sustentación; cal concreto, grava, además de los combustibles de los propios vehículos propios para las labores pesadas de construcción; de todos ellos no se tiene el volumen aproximado.

CONSTRUCCIÓN (2)

El sitio donde se ubica el Proyecto para la construcción y operación de una Estación de Servicio, está dentro de la Zona Urbana de Jamay, en un área donde se está dando el fenómeno del crecimiento y cambio de uso de suelo de áreas habitacionales, comerciales, industriales; y donde ya se cuenta con la infraestructura necesaria, tanto para el desarrollo y habitabilidad de estas áreas urbanizadas como de otros tipos de usos.

Es por ello que en la zona no es necesario que se realicen trabajos de apertura de brechas, adecuación de caminos o introducción de infraestructura.

La mano de obra que se utilizara para todos los trabajos en las instalaciones, serán proporcionados por personal que tiene su residencia en la misma zona Urbana, por lo que no será necesaria la instalación de campamentos, oficinas, refugios, bodegas o comedores.

El predio destinado para la construcción de las Instalaciones, mantendrá la barda perimetral que actualmente existe, para protección y delimitación perimetral y a manera de mitigación de los emisiones de polvos, por lo que para la demolición de la construcción existente y la preparación e inicio de los trabajos de construcción, se establecerán áreas de control para ingreso y salida de la maquinaria y del personal que trabajara.

Por los trabajos de construcción y de las mismas características de las instalaciones de la Estación de Servicio, se emitirán polvos por las demoliciones, remoción de escombros, los movimientos de suelo y la preparación de parte de la mezclas de concretos, ya que para las coladas de concreto de las áreas especiales, este se traerá de material preparado desde la empresa contratada y mediante los mecanismos especiales como revolvedoras de concreto y aplicados mediante bomba de concreto.

Esta Estación de Servicio estará clasificada, de acuerdo a las especificaciones de Pemex-Refinación, como URBANA, ya que se encontrará establecida en la zona donde se dio la faceta de crecimiento de la mancha urbana de la localidad, por las necesidades de la carretera, la población y adecuar la modificación/adecuación de usos de suelo del Municipio de Jamay, Jalisco, siendo en Avenida Juan Gil Preciado # 476, en la Colonia El Seminario, Municipio de Jamay, Jalisco; esto para enriquecer los servicios de infraestructura del lugar.

Actualmente, se están dando los fenómenos de crecimiento de zona de viviendas en la periferia de la localidad, una reestructuración de áreas de viviendas, introducción de zonas comerciales y de servicios en esta parte de la localidad de Jamay, por lo que en nuevos sitios donde se encuentran lotes baldíos, sin uso o que son de nueva adquisición, además de implementación de infraestructura para servicios, por lo que cada día se están construyendo áreas de viviendas que rápidamente están siendo habitadas y con ello se da el incremento en el número de automotores en la zona; además que esa cercano a una zona turística y vía de tránsito para comunicación de localidades y del estado de Jalisco con Michoacán, además que se tiene la necesidad de nuevas rutas de transporte público que satisfagan la demanda de la población. Además que será necesario utilizar los servicios de movilidad, distribución, abastecimiento, y vehículos de transporte; los cuales para su funcionamiento requieren del abastecimiento de combustible.

Es por ésta razón que “Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”, al visualizar esta situación, enfocándose al sitio destinado, siendo la Avenida Juan Gil Preciado/Carretera Ocotlán Jamay, se contempló el Establecimiento de una Estación de Servicio Urbana, con instalaciones de fácil acceso, en un sitio que tendrá continuamente un tránsito fluido como siempre ha sido la Avenida Juan Gil Preciado, incrementándose por el desarrollo que se está dando en los alrededores, además de la introducción de servicios y otras instalaciones con creación de fuentes de trabajo.

En el sitio se estarán realizando los trabajos para las adecuaciones e incrementos de la infraestructura para lo que se refiere a los servicios con los que contara la Estación, en cumplimiento a la categoría que se asigna Pemex-Refinación, además que se contempla la mejora en la construcción de las banquetas, esquinas de bocacalles, accesos, y los accesorios para la implementación de los servicios eléctrico y de drenaje.

En el presente Proyecto, el predio consta de una superficie de 975.00 m², los que serán designados y utilizados para el presente Proyecto, mismos que fueron autorizados mediante Dictamen Usos y Destinos Específicos, emitido por la Dirección de Obras Públicas del Municipio de Jamay, en fecha 26 de Junio de 2015.

Para la Estación de Servicio se colocarán dos (2) tanques especiales de doble pared, nuevos para almacenamiento de combustibles, el primero con capacidad de 40,000 litros para almacenar Diesel y el segundo de tipo bipartido con secciones para 40,000 litros para almacenar gasolina Premium y la segunda sección para 60,000 litros para almacenar gasolina Magna, para con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 140,000 litros de combustibles.

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

Superficies	m ²	%
Oficinas planta baja	37.09	3.8041
Oficinas planta alta	127.57	
Tienda de conveniencia	95.00	9.7436
Cuarto de sucios	2.57	0.2636
Área de despacho	166.11	17.0369
Área de tanques	39.25	4.0256
Áreas verdes	99.39	10.1938
Área de estacionamiento	75.50	7.7436
Circulación peatonal	61.35	6.2923
Circulación vehicular	398.74	40.8964
Superficie total del predio	975.00	100.00

Total de Áreas Verdes 99.39 m², significando el 10.19 % del total de la superficie de la Estación.

Estas áreas establecidas se describen a continuación de forma general.

OFICINA:

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

ÁREA COMERCIAL

Para el presente Proyecto está contemplado:

Una tienda de conveniencia, que en ningún caso se establecerá la venta o manejo de materiales peligrosos y las transacciones serán de forma al menudeo y directamente al público.

BAÑOS Y SANITARIOS:

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

BODEGAS DE LIMPIOS:

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

CUARTO DE SUCIOS:

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

Estará en función de los requerimientos del Proyecto y puede utilizarse para atender las necesidades de otros servicios complementarios que pudieran necesitarse (talleres, lavado de autos, resguardos, etc.), y que en este Proyecto en particular no se tendrán; así mismo, el piso estará adecuado con una pestaña que sirva de pequeño dique y con inclinación que facilite el drenado a su registro y conectado al sistema de drenaje aceitoso, estará construido y cercado con materiales que permitan resguardar los contenedores o tambos que guardará en su interior, con una altura no menor a 1.80 metros.

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

CISTERNA:

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

CUARTO DE CONTROL ELÉCTRICO:

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

CUARTO DE MÁQUINAS:

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

MÓDULOS DE DESPACHO DE COMBUSTIBLES:

Se ajustará a las necesidades particulares del Proyecto, ya que se establecerán 3 dispensarios de la marca Gilbarco, Vista Series Fuel Dispensers, de tipo séxtuples (con tres mangueras por lado para despacho de gasolina Magna, gasolina Premium y Diesel por lado), con una capacidad de 60 galones por minuto, los cuales constarán de contenedores de polipropileno de alta densidad de 46", en la parte inferior, para contener posibles fugas de combustibles, teniendo una capacidad de retención de aproximadamente 523 litros.

ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES:

Es la zona donde se localizaran los tanques de almacenamiento, que en este Proyecto serán dos (2) tanques especiales de doble pared, nuevos para almacenamiento de combustibles, el primero con capacidad de 40,000 litros para almacenar Diesel y el segundo de tipo bipartido con secciones para 40,000 litros para almacenar gasolina Premium y la segunda sección para 60,000 litros para almacenar gasolina Magna, para con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 140,000 litros de combustibles, estando los tanques construidos, probados y aprobados siguiendo las normas internacionales UL58, ULC-S603 y UL1746 enchaquetado tipo II, estando alojados en fosa subterránea de contención, que será elaborada bajo tierra, además que para las condiciones del presente Proyecto, esta construcción-instalación se realizará con los estándares que establece Pemex-Refinación, que están aprobados por la Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial y por la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos Jalisco; siendo esto que la fosa se realizara con suelo, losa tapa y paredes muro de concreto colado-armado de $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$; e impermeabilizadas por ambos costados, garantizando con ello su funcionamiento óptimo y evita cualquier posibilidad que haya filtraciones líquidas, tanto hacia dentro como hacia afuera y que pudiera ocasionar posibilidad de impactación o daño a las instalaciones de la Estación de Servicio.

ACCESOS, CIRCULACIONES Y ESTACIONAMIENTOS:

Se tendrán las construcciones y funcionamiento de rampas, guarniciones y banquetas (a especificación de Obras Públicas Municipales y del Gobierno del Estado de Jalisco), circulación vehicular, circulación de auto tanque y cajones de estacionamiento. Para la Empresa “Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”, los accesos vehiculares serán únicamente por la Avenida Juan Gil Preciado, o Carretera Federal 35, Santa Rosa-La Barca.

ÁREAS VERDES:

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

Para el presente Proyecto se observa que la superficie total del predio y que será utilizada para el desarrollo del Proyecto de Estación de Servicio de 975.00 m², los que están señalados en el Dictamen de Uso de Suelo otorgado por el Municipio de Jamay, destinándose la utilización 99.39 m² para áreas verdes, lo que significa un 10.19 % del total de la superficie a ocupar por el Proyecto, cumpliendo así con lo dispuesto en la Franquicia Pemex-Refinación.

SUPERFICIE A AFECTAR (EN M²)

Para el presente Proyecto será intervenida una superficie de 975.00 m², que es la superficie total del predio, y situación establecida y autorizada en el Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos otorgado Ayuntamiento de Jamay para la construcción de una Estación de Servicio.

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

Se tiene que la superficie en que se intervendrá en su totalidad para el desarrollo del Proyecto serán los 975.00 m², mismos que se especifican en los planos del Proyecto.

El predio destinado para el Proyecto como se ha mencionado, actualmente cuenta con una construcción en su superficie abarcando casi en su totalidad y que para el desarrollo de las instalaciones de la Gasolinería será necesario el derribo, remoción y retiro de los materiales que conforman esta construcción, para dar espacio a la preparación de suelo y construcción de las instalaciones de la Estación de Servicio.

Para los trabajos en el Proyecto, se establece que el predio en sí, ya se encontraba intervenido en su totalidad, y no se guardaba ninguna condición o característica de las condiciones naturales que pudo haber tenido desde el primer cambio de uso de suelo.

De todo esto nos establece que la superficie o primer nivel del suelo que se intervendrá para el desarrollo de las instalaciones, es totalmente la superficie de los 975.00 m².

En cuanto a excavaciones profunda que causarían impacto en subsuelo solo se realizaran en las áreas de tanques de almacenamiento, trincheras, trampa de grasas, fosa de retención y cisterna; por lo que el resto de las superficies no serán intervenidas en su subsuelo, solo en el retiro de la primer capa y la agregación de material lítico, para llegar a un nivel de por lo menos de 20 centímetros por arriba de las calles circundantes.

RESUMIENDO EL PROYECTO:

Los equipos a instalar en la Estación de Servicio y con lo que se operara para el proceso de distribución de gasolinas y Diesel, desde los tanques de almacenamiento a los dispensarios son:

- DOS (2) dos tanques especiales de doble pared, nuevos para almacenamiento de combustibles, el primero con capacidad de 40,000 litros para almacenar Diesel y el segundo de tipo bipartido con secciones para 40,000 litros para almacenar gasolina Premium y la segunda sección para 60,000 litros para almacenar gasolina Magna, para con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 140,000 litros de combustibles, estando contenidos en fosa de contención de concreto, los mismos construidos, probados y aprobados siguiendo las normas internacionales UL58, ULC-S603 y UL1746 enchaquetados tipo II.
- Los Tanques de doble pared, estarán construyéndose bajo pedido por la Empresa Torco de la Laguna, Modelo Permatank, de doble pared, con el tanque primario de acero al carbón, calidad A-36, con tanque secundario de Plástico reforzado con fibra de vidrio (FRP); estarán dentro de su fosa de contención hecha de concreto en un solo colado con muros de 15 cm., y losas de 20 cm., de concreto f'c 250 Kg/cm², con fibra de

vidrio entre mezclada, armado con doble entramado de acero con cuadrícula a quince centímetros, siendo igual para loza y muro. Contando con una abertura de ventilación a la atmosfera.

- Así mismo, y con los mecanismos de seguridad y aprobados, se establecerán 3 dispensarios de la marca Gilbarco, siendo de tipo séxtuples (con tres mangueras por lado para el despacho de gasolina Magna, gasolina Premium y Diesel); con capacidad de 60 galones por minuto, los cuales constarán de contenedores de polipropileno de alta densidad de 46", en la parte inferior, para contener posibles fugas de combustibles, los cuales tendrán una capacidad de retención de aproximadamente 523 litros.
- Bombas sumergibles para cada tanque de almacenamiento, para la extracción del combustible y enviarlos a los dispensarios correspondientes.
- Tuberías de triple pared de 1.5", integrada y 4", fabricadas de fibra de vidrio y aluminio para la distribución de los combustibles de los tanques hacia los dispensarios correspondientes.
- Tubería sencilla de acero al carbón vidrio de 3" para el sistema de recuperación de vapores de gasolinas.
- Tubería sencilla de acero al carbón, cedula 40 de 2" y 3" para los venteos.
- Sistema de conexiones a tierras físicas en cada sección de la estación y adecuadas a las condiciones particulares de cada área y equipo.
- Módulos bases para 3 dispensarios de tipo séxtuples, para el despacho de los combustibles.
- Tres dispensarios para suministro de gasolinas y Diesel.
- Válvulas shutt off en conducto principal de cada dispensario.
- Válvulas de corte en cada manguera de cada dispensario

- Válvulas de cortes rápidos en cada manguera de despacho y en cada pistola.
- Detectores de fugas locales en cada tanque de almacenamiento, equipados con un transmisor de señal de fuga conectada a un registro indicador de nivel al tablero, el cual en caso de fuga se emite una señal de alarma de bajo nivel, además de unas alarmas luminosas y sonoras colocadas en el mismo tablero de oficinas.
- Se instalarán válvulas de presión/vacío en los tubos de ventilación natural para los hidrocarburos líquidos con un punto de inflamación inferior a los sesenta grados centígrados y para los hidrocarburos líquidos con una temperatura mayor a los sesenta grados centígrados se utilizarán para ventilación normal las boquillas para venteo con arrestador de flama, sin medios que eviten o limiten su función.
- Se contará con un sistema de medición automática del volumen, temperatura y otros parámetros físicos en el interior de los tanques de almacenamiento, esto a través de un medidor electrónico que se conecta directamente a la oficina administrativa.
- Se instalaran los sistemas de paros de emergencia, contemplados tanto en área de almacenamiento, área de islas o de despacho, parte frontal de oficinas e interior de oficinas.
- Se tendrán las instalaciones requeridas para establecer los equipos extintores con que se abastecerá la Estación para medidas de prevención y atención a emergencias, mismos que se instalaran por peso y tipo de material que contenga.
- Se contará con equipo de monitoreo de gases derivados de hidrocarburos, para mediciones en áreas de tanques y despacho de combustibles.
- Se contará con materiales y equipos para prevención de emergencias y atención de accidentes.
- Se capacitara al personal adscrito a la plantilla de la Estación para la prevención y atención a emergencias.

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

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

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

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A DESARROLLAR EN CADA UNA DE LAS FASES DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

El presente Proyecto de la Estación de Servicio "INMOBILIARIA SAMICH, S.A. de C.V.", tiene un aspecto importante ya que el sitio donde se ubicara está siendo cambiado en su uso y caracterización de suelo para la implementación de usos servicios para la zona urbana.

El Proyecto estará dividido por Fases de Planeación y posteriormente por las Fases de las obras de construcción, siendo estas:

PROCESO PARA PROYECCIÓN-PLANEACIÓN

- Obtención de la autorización de uso de suelo y para la implementación de los servicios básicos.
- Realización de trámites para demolición y remoción de la estructura existente en el predio.
- Establecimiento de las obras a realizar para contar con el servicio de energía eléctrica.
- Realización de los trámites ante Municipio para el establecimiento de los servicios de agua potable y alcantarillado.
- Verificación y medidas de seguridad para la demolición de la estructura existente para posteriormente las acciones que se necesiten para retirar y dar disposición final al escombro que se genere.
- Reforzamiento de las delimitaciones del predio, para no retirar la barda existente hasta no llevar por lo menos un 70 % de avance en las obras, a fin de protección y mitigación de emisiones de polvos y ruido a la atmósfera.
- Verificación de las condicionantes que establecerá el Ayuntamiento de Jamay, para la construcción y operación de la Estación de Servicio.
- Proyección para la adecuada distribución de áreas y capacidad de almacenamiento de las instalaciones de la Estación de Servicio y segura confirmación y temporización,
- Desarrollo del proyecto ejecutivo, de acuerdo a la tramitología de autorizaciones otorgadas por las diferentes autoridades en las materias que intervienen para una Estación de Servicio.

PROCESO PARA PREPARACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN:

- Verificación de características actuales que guarda el predio.
- Verificar los puntos en que se necesitaran labores de limpieza.
- Reforzamiento de la delimitación del predio para el Proyecto y adecuación de los ingresos.
- Demolición, por secciones del inmueble existente, de la misma forma que se va avanzando en la demolición, se realizaran trabajos de remoción, retiro y acarreo de los residuos generados.
- Limpieza total del predio dejar expuesto el horizonte de suelo original.
- Mejoramiento o mantenimiento en sus composiciones de estabilidad y resistencia a esfuerzos.
- Nivelación a los diferentes estratos que conforman la medida de las Calles circundantes y a las que desembocan.
- Obra civil con la planeación y ubicación de los registros para los servicios necesarios para el funcionamiento de las instalaciones.
- Instalaciones de las infraestructuras temporales de la Estación de Servicio, equipamientos de los sistemas, implementación para los servicios sanitarios, eléctricos, etc.
- Determinación del sitio donde se resguardaran las maquinarias, suministros y residuos en las diferentes etapas de construcción, vigilando la implementación de sistemas de seguridad, mitigación, revisión y señalamientos para su vigilancia y seguimiento.
- Equipos y suministros.
- Verificación de cotizaciones para contratación de empresas con las que se darán disposición final los residuos generados durante la construcción y las que se tendrán de fio durante la operación de las instalaciones.

FASE I.-

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

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

Como se mencionó, en el predio donde se construirá la Estación de Servicio, anteriormente es una vivienda con bodega de resguardo de vehículo, una propiedad privada que se adquirió para el Proyecto y que solamente ha sido vivienda y que al igual que ese uso se plantea que en el sitio no se realizará producción o transformación alguna, y que en la Estación de Servicio no se realizará explotación de algún elemento o recurso natural.
Escoger

Por lo anterior, el predio plenamente delimitado con respecto a los predios vecinos de la misma manzana; cuenta solo con construcciones de casa habitación; lo que nos establece que ahora el paso a seguir es que se preparara de tal forma que se retire toda construcción y material ajeno al sustrato edafológico; posteriormente se agregara material lítico para mejorar la condicionante natural del suelo para su estabilidad.

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

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

Aunado a lo anterior, se realizaran los trabajos para que el Predio de la Estación quede por arriba del nivel que se tiene en la Avenida Juan Gil Preciado/Carretera Ocotlán Jamay y sus instalaciones de servicios, por lo que, después de retirar el primer horizonte, se va acondicionar en un primer término con nivelación rudimentaria y la agregación de material lítico (tepetate de banco, gravilla mediana, con un nivel de dureza estándar), así para comenzar con las obras fuertes, las condiciones actuales no serán prácticamente alteradas, por lo que para cualquier tipo de construcción que se planee establecer en el lugar, se deberá basar por completo a las condicionantes que se marquen en el Estudio de Mecánica de Suelo.

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

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

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

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

FASE II.-

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

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

FASE III.-

Comienzo en regla del desarrollo del Proyecto la construcción de las instalaciones, en base a los lineamientos de prevención a que debe someterse la Estación de Servicio, como son los aspectos ambientales a respetar en cuestión a posible contaminación, explotación de recursos, intervención en el medio físico, distancias de resguardo, características de instalaciones a cumplir en medidas de seguridad y prevención, aspectos de diseño, pavimentos, accesos y circulaciones, estacionamientos, sistemas contra incendio, instalaciones de servicios o comercios adicionales; tomando todos estos aspectos en cuenta se comienza con el trazo de las diferentes secciones de la Estación de Servicio y se inician los trabajos de construcción.

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

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

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

FASE IV.-

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

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

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

FASE DE PREPARACIÓN:

PREPARACIÓN	Preliminares	<ul style="list-style-type: none"> • Reforzamiento de las delimitaciones del predio, marcando los puntos de entradas y salidas de maquinaria y personal. • Demolición por secciones de las instalaciones existentes, al mismo tiempo de retirar los escombros que ya se hayan generado • Adecuación de suelo-subsuelo y terraplenado. • Adecuación del sitio donde se resguardará el material del nivelado. • Designación y marcaje de áreas de oficinas, tienda de conveniencia, accesos y salidas a vialidades y cuarto de sucios. • Establecimiento del punto donde se establecerán los baños públicos portátiles. • Establecimiento del sitio donde se establecerá la estación de hidratación. • Punto que será tomado como centro de control y seguridad para las obras de construcción. • Control del acarreo de materiales geológicos para la construcción, siendo arenas, gravas, cementos, concretos, bloques, losas, cal, tezontle, etc.
--------------------	---------------------	---

FASE DE CONSTRUCCIÓN

CONSTRUCCIÓN	Construcción de fosa para tanques	<ul style="list-style-type: none"> • Excavación de fosa, con perforaciones con roto martillo y retroexcavadora (existencia de suelo extremadamente duro y con rocas), con adecuación de suelo para mejoras de drenado natural en estas áreas. • Establecimiento de sitio para el almacenamiento de materiales que se utilizaran para la construcción. • Armado de cimbra, colado e impermeabilización de fosa. • Relleno con grava alrededor del tanque y sobre lomo del tanque • Suelo cemento para losa tapa • Armado y colado de losa tapa
	Construcción del inmueble de la Estación.	<ul style="list-style-type: none"> • Excavación y construcción de cimientos. • Estabilización y construcción de base de muros (castillos, dalas, registros, etc.). • Construcción de oficinas. • Construcción de baños, bodegas y los diferentes cuartos de controles.
	Instalación mecánica	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de tanques en fosa • Vestidura de tanques • Tendido, instalación y conexiones de tuberías de combustible, R.V. y venteo • Montaje de los tres dispensarios • Instalación de base y conexiones para compresores y bombas. • Instalaciones en cuarto de máquinas, conexiones a sistema de tierras
	Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Excavación de trincheras

subterráneos	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de trampa de grasas, fosa de retención de combustibles, y registros de drenaje pluvial, • Adecuación de las trincheras para instalación de tuberías, • Acondicionamiento para evitar cualquier tipo de infiltración a subsuelo. • Instalación de las rejillas en los registros especiales para cada drenaje. • Conexiones futuras a servicios.
Estructura metálica	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación, traslado, montaje • Colocación de cubierta de lámina. • Construcción y montaje de aluminio herrería en zona de oficinas, locales servicio y los diferentes cuartos de controles. • Techumbres, anuncios, señalamientos
Terracerías	<ul style="list-style-type: none"> • Terraplén a nivel de sub-base para determinación del nivel de piso terminado a 20 centímetros por arriba de la Avenida colindante. • Adecuación de nivelaciones de acuerdo a la topografía del sitio. • Base para la colocación de los pisos de concreto en áreas de despacho y piso de asfalto en zona de circulación.
Correo neumático	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de la tubería especial que albergara el sistema de traslado de valores desde las islas a las oficinas centrales y resguardo de valores
Obra civil para instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Zapatas • Trincheras y canaletas de tuberías
Varios de obra civil	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de cisterna, y de trampa de grasas • Construcción de contenedor de sucios • Construcción de muro perimetral • Construcción de muro para líneas de venteo
Pisos, guarniciones y banquetas	<ul style="list-style-type: none"> • Concreto armado para zonas de despacho • Armado y colado de losa en área de despacho • Construcción de machuelos • Piso de asfalto en áreas de circulación. • Colado de banquetas en área exterior
Obra eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> • Tendido de tuberías • Instalaciones de sistema de vigilancia y seguridad. • Tableros y cableado • Alumbrado general • Conexión y prueba para equipos
Instalación de agua y aire	<ul style="list-style-type: none"> • Tendido de tuberías • Conexión de las diferentes secciones de tuberías y establecerlas en sus registros.

PARA INICIO DE OPERACIONES	Varios	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza general de la obra • Arreglo de áreas verdes, preparación de los sitios donde se plantaran las especies definidas para el Proyecto de la Estación de Servicio.
	Valoraciones	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de las áreas de oficinas, • Revisión de las instalaciones sanitarias, • Revisión de los sistemas eléctricos y de cada sistema que depende de energía eléctrica para su funcionamiento, • Revisión de los diferentes drenajes y posibles fugas • Revisión de cada conexión en los conductos de transporte de material peligroso, • Pruebas de hermeticidad y seguridad, • Inspección de las autoridades en la materia para la obtención de los permisos de operación.

PARA EL PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN:

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

Recordando que donde se plantea ubicar la Estación de Servicio “Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”, es un terreno-lote, con delimitación física y que es parte de la Urbe de Jamay.

Por lo anterior, se establece que después de la demolición del inmueble existente, el retiro del escombros y residuos generados y la limpieza total para dejar al descubierto el suelo natural, se procederá con la mejora en las condiciones de estabilidad y drenaje del subsuelo, la nivelación de suelo, tanto en las mismas obras de construcción (por su consistencia de limo arenoso compacto (tepetate) color rojo claro y lecho rocoso) como para no impactar el subsuelo en demasía, lo que nos da la pauta para que el sistema de tuberías, como en todos los proyectos se ubique en trincheras que correrán por la misma zona de dispensarios directo a tanques, por lo que se evitara que pase innecesariamente a través del terreno de la Estación las tuberías de combustibles y de vapores, estando especialmente confinadas a 90/70 centímetros, con base y sub-base de concreto.

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

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

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

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

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

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

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

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

Así también se realizarán:

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

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

Terraplén en desnivel.

Adecuación y adaptación de elementos determinados para áreas verdes.

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

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

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

Despalme de tierra vegetal.

En el sitio no se ha tenido vegetación natural o de importancia para resguardo o preservación desde hace décadas.

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

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

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

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

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

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

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

Así también se realizarán:

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

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

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

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

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

En la Estación se instalarán dos (2) tanques especiales de doble pared, nuevos para almacenamiento de combustibles, el primero con capacidad de 40,000 litros para almacenar Diesel y el segundo de tipo bipartido con secciones para 40,000 litros para almacenar gasolina Premium y la segunda sección para 60,000 litros para almacenar gasolina Magna, para con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 140,000 litros de combustibles; donde los tanques estarán construidos, probados y siguiendo las normas internacionales UL58 y UL1746 enchaquetados tipo II.

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

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

Todas las tuberías serán establecidas en los parámetros de encoframiento de seguridad que se establecen en los requerimientos máximos de seguridad de Pemex-Refinación y protección al ambiente.

El equipamiento que se instalará en la Estación de Servicio, es lo más nuevo en el mercado, siendo que el tanque de doble pared de marca TORCO DE LA LAGUNA, MODELO PERMATANK está desarrollado y planeado para que se aprovechen los espacio de la Estación de Servicio en lo máximo y evitar con ello tener por todo el piso de la Estación tuberías, conexiones o sistemas cableados.

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

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

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

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

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

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

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

Dispositivos de seguridad instalados y descripción técnica;

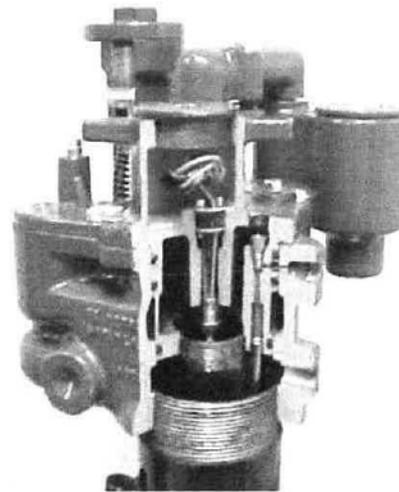


Tubería; la tubería por la cual se transportarán las gasolinas de los tanques de almacenamiento a los dispensarios, será de doble pared, tipo flexible de polipropileno de alta densidad, con diámetro de tubería primaria de 2", secundaria de 2 1/4" y terciaria de 4", marca Ameron Dualoit 3000, la que estará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

Dispensarios; Los 3 dispensarios de la marca Gilbarco, de tipo séxtuples (con tres mangueras por lado para despacho de gasolina Magna y gasolina Premium), con una capacidad de 60 galones por minuto, los cuales constarán de contenedores de polipropileno de alta densidad de 46", en la parte inferior, para contener posibles fugas de combustibles, los cuales tendrán una capacidad de retención de aproximadamente 523 litros.

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

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



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

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

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

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

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

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

Instalación Sanitaria; La estación de servicio contará con una trampa de combustibles con una capacidad de 5.80 m³, como mínimo; la cual contará con dos secciones fabricadas en concreto armado, comunicadas entre sí por tubo de PVC cedula 40 de 6"; la tubería conductora de aguas aceitosas será por medio de tubería PHD 6", y los registros serán de concreto armado con aplanado pulido y protegidos con rejilla de solera con marco de ángulo de media pulgada.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

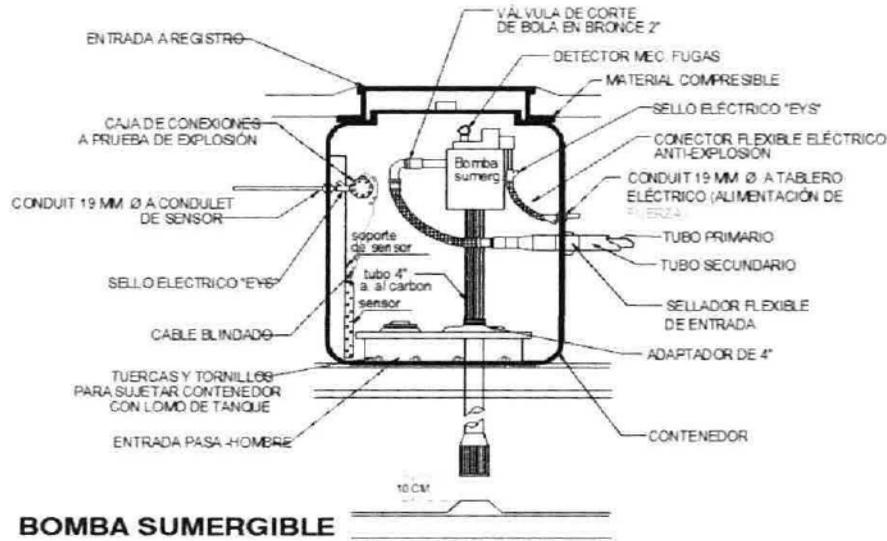
La tubería transportadora de combustibles, será de doble pared tipo flexible, de polipropileno de alta densidad con diámetro interior de la tubería primaria de 2 pulgadas, la secundaria integrada y terciaria de 4 pulgadas, marca Ameron, Dualoit 3000, la cual se instalará de manera alojada en trincheras.

BOMBAS

Cada tanque de almacenamiento de combustibles, estará dotado de una bomba sumergible inteligente de las siguientes características:

- ❖ Sistema de enfriamiento: circula 4 LPM a través de un filtro fino de bronce y directamente por el motor y los rodamientos cuando se opera la bomba.
- ❖ Motor de bomba: tipo centrífugo, velocidad máxima de del líquido de 70 SSU a 115.5°C, protección térmica con apagado automático al rebasar los 95°C y se repone a 45°C.
- ❖ Válvula de retención en línea: 70 mm construido de aluminio y acero con sello de fluorocarburo. Compatible con alcohol en gasolina.
- ❖ Válvula de alivio de presión: fija para aliviar una presión de línea estática a 35-50 PSI y cerrar por encima de 30 PSI.
- ❖ Eliminador de aire: a través de una válvula de retención de una dirección, regresa el aire al tanque sin que entre de nuevo en la tubería presurizada.
- ❖ Sifón: el cebador del sifón es de tipo ventura, capaz de hacer vacío de 66 cm Hg. La válvula del sifón es de aluminio pulido.
- ❖ Controlador de frecuencia variable: permite alternar la secuencia de arranque de las bombas en paralelo y provee arranque automático de las bombas esclavas.

En la figura siguiente se muestra el arreglo de la bomba sumergible que tendrá cada una de las secciones del tanque de almacenamiento de combustible.



El sistema de monitoreo de seguridad para casos de fugas será por medio de sensores-detectores de presencia de líquidos, los que estarán instalados en los contenedores de los dispensarios, en los registros pasa-hombre donde se instalarán las bombas sumergibles, y en el espacio intersticial de los tanques de almacenamiento, estando interconectados a una consola electrónica que alertará de cualquier falla, además de llevar a cabo un control electrónico de inventarios de combustibles, mismo que será de la marca Consola 515, Marca Dresser, con sistema administrativo que es capaz de realizar este monitoreo hasta para 16 dispensarios, siendo que en el presente Proyecto solo habrá 3, incluyendo gabinete de distribución de datos y gabinete de control central.

Debido a las características del medio físico y su situación con respecto a las zonas sísmicas del país, el Proyecto se construirá con un coeficiente sísmico de $c = 0.36$.

En el Proyecto, se plantea el establecimiento de una tienda de conveniencia.

En el cuarto de sucios y en las áreas de despacho que tendrán piso de concreto armado, se colocarán rejillas de agua aceitosa que conducirán el agua hacia la trampa de combustibles que tendrá un volumen útil de 5.80 metros cúbicos. Después de pasar por la trampa, el agua aceitosa se conducirá por la línea de drenaje de aguas negras (de tubería de polietileno de alta densidad de seis pulgadas de diámetro) a un registro con tapa registrable que se localizará en el poniente del predio y saldrá hacia el drenaje Municipal.

La trampa de grasas y aceites (que de manera ocasional puede también coleccionar combustibles), consiste en un cárcamo de dos cámaras, las cuales coleccionan por desnivel y diferencias de densidad las grasas que llegan a ellas, están construidas con losa y muros de concreto armado, recubiertas de un aplanado pulido de cemento y arena. La conducción del cárcamo (trampa de grasas) a la línea de salida se realiza mediante tubo de polietileno de alta densidad (HDPE).

Como medida preventiva y siguiendo los lineamientos de prevención de riesgos, se establece que el drenaje de aguas negras correrán por sus conductos y se descargarán hacia afuera de las instalaciones de la Estación, a drenaje Municipal; el drenaje de aguas aceitosas correrá de las rejillas colocadas en zona de tanques, área de despacho y cuarto de resguardo de residuos peligrosos hacia la trampa de grasas, donde será tratado de manera convencional, y los remanentes llegarán a drenaje Municipal, sabiendo que cada dos a tres meses se realizarán las limpiezas ecológicas, y se harán las extracciones de residuos de la fosa; por último, el drenaje pluvial se captará de todos los bajantes (área de oficinas e islas de despacho) y de las rejillas colocadas en zona de circulación hacia los registros correspondientes para llegar al rebosadero, áreas verdes, remanentes llegarán a descarga Municipal o predios vecinos (Carretera).

Con lo anterior, se tienen planeados los recorridos del material peligroso-contaminante en caso de algún accidente de fuga y/o derrame y que se controlara en algún caso extremo de fuga.

Se determinó un porcentaje importante de área verde en el Proyecto, por las características propias de la zona donde se construirá, ya que se pretende preservar/incrementar las áreas verdes de la zona, proyectando plantar vegetación propia del área y que aporten beneficio a las instalaciones, sin dañar cimientos, drenajes y/o instalaciones.

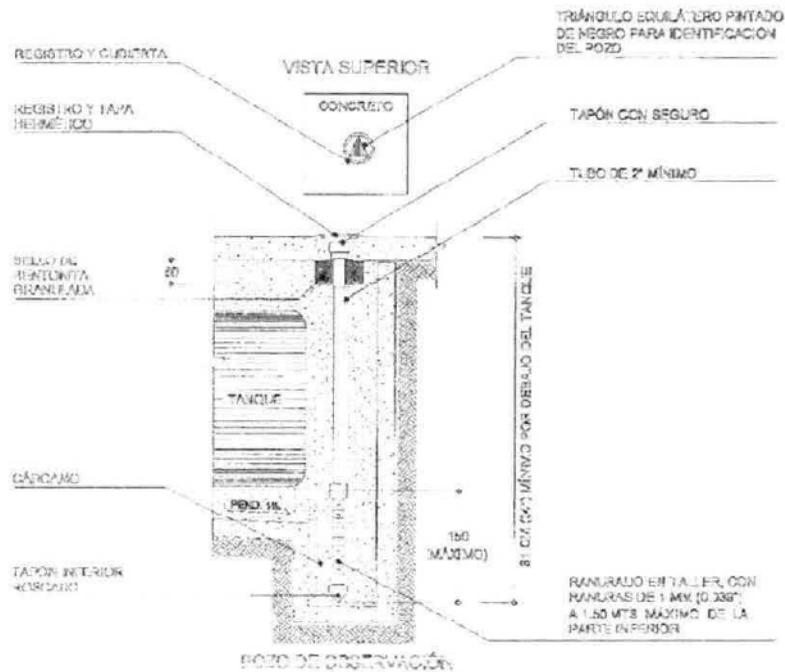
POZOS DE OBSERVACIÓN

Los pozos de observación estarán constituidos por tubos que alcanzarán la parte más profunda del fondo de la losa de la fosa de los tanques, por decirlo con una referencia rápida, en el entendido que:

De acuerdo a lo anterior, si bien solo existirá una fosa de contención, por las características de la misma (largo por ser para los dos tanques), se instalarán dos pozos de observación, en las esquinas de forma diagonal a la fosa, cumpliendo con las siguientes características:

- Tubo ranurado de 102 mm (4") de diámetro interior, cedula 40 en material de polietileno de alta densidad o PVC, con tapa roscada en su extremo inferior y con ranuras con una dimensión no mayor a 1 mm. Los pozos de observación serán enterrados en un cárcamo hasta el fondo y serán llevados a nivel de superficie de la losa de la tapa de la fosa.
- Será aplicada una capa de bentonita en la parte superior del pozo, cubriendo el tubo liso, de un espesor mínimo de 0.60 metros y anillo de radio a partir de 102 mm. (4") y sello de cemento para evitar escurrimientos a lo largo del tubo.
- Será instalada una tapa superior metálica sellada que evitará la infiltración de agua o líquidos al pozo y sellada con cemento. En este registro se aplicará cemento pulido en las paredes del mismo y se aplicará pintura epóxica para evitar infiltración de agua pluvial al interior de la fosa.
- Se identificarán los pozos con su registro y tapa cubierta, con un triángulo equilátero pintado de negro al centro de dicha cubierta y con las iniciales y número de control (PO1, PO2).

Los pozos de observación se instalarán como lo muestra la figura, donde se aprecia el arreglo del pozo respecto a la fosa de contención del tanque y el monitoreo del mismo.



Se colocarán 2 pozos de observación, uno en cada extremo de la fosa de los tanques (contra esquinados), hacia donde se dirigirían los fluidos que pudieran derramarse por la pendiente de la fosa. En el plano clave A-1 "Planta de conjunto" del proyecto, puede apreciarse la localización exacta de los dos pozos de observación.

POZOS DE MONITOREO

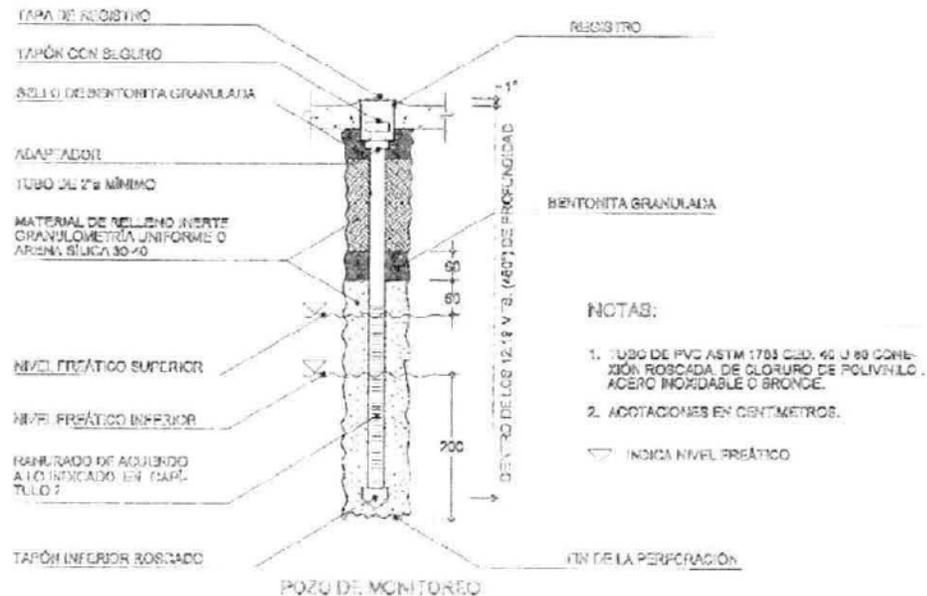
En las pruebas realizadas para la mecánica de suelos, en el terreno planteado para la construcción de la Estación de Servicio, en las perforaciones realizadas a la fecha de estudio y a la profundidad de exploración, **no se detectó el Nivel de Aguas Freáticas (NAF)**, manifestando que el material que predomina en la zona lo constituye un limo con arena color café claro en los estratos superiores y subyaciendo a este material se encontró limo arenosos compacto (tepetate) color rojo claro y lechosos rocoso (detallándose más en el estudio de suelos), además de algo de escombros en la superficie, depositado de forma clandestina y sin encontrar nivel freático, por lo que no se instalarán los pozos de monitoreo, tal y como lo establece la legislación aplicable en la materia, también de acuerdo a lo señalado en los códigos NFPA-30 y API-RP-1615, en lo señalado Reglamento de la Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco y en la Franquicia Pemex- Refinación 2006, contemplándose en los planos de proyecto, para el caso de que la autoridad los requiera.

No obstante que **NO SE CONSTRUIRÁN** se conoce que las características de los pozos de monitoreo serían las siguientes:

- Tubo liso de 102 mm (4") de diámetro interior, cédula 40, en material de polietileno de alta densidad o PVC, con ranuras de 2.5 mm y tapa roscada en su extremo interior. El tubo ranurado debe instalarse al menos 1.5 metros por debajo del nivel freático.
- Una masa filtrante e inerte de arena sílica, malla 30-40, en la parte ranurada del tubo.
- Una capa de bentonita arriba de la arena sílica de un espesor mínimo de 0.60 metros para evitar la contaminación del pozo.
- Una capa de bentonita en la parte superior del pozo, cubriendo el tubo liso, de un espesor mínimo de 0.60 metros y anillo de radio a partir de 102 mm (4") y sello de cemento para evitar el escurrimiento a lo largo del tubo.
- Una tapa superior metálica sellada que evite la infiltración de agua o líquido en el pozo y sellada con cemento.

- El material del tubo será de PVC liso cédula 40 u 80, acero inoxidable o bronce.

La identificación de los pozos será con su registro y cubierta metálica y triángulo equilátero al centro de dicha cubierta, con sus iniciales y número de control (PM1, PM2 y PM3).



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

DRENAJES Y TRAMPA DE GRASAS

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

Como se observa en los planos del Proyecto (Plano de Drenajes), la Estación de Servicio se encuentra en una Zona Urbana y como tal cuenta con los servicios de drenajes por parte del Municipio de Jamay, cuya conexión del drenaje interno de aguas negra se conectara con la infraestructura municipal por la Avenida Juan Gil Preciado/Carretera Ocotlán Jamay.

Así mismo, el suministro de aguas crudas será por las conexiones que se realizaran al sistema de distribución Municipal, complementada con el servicio de abastecimiento de agua potable, mediante pipas, pertenecientes a un servicio de distribución realizado por una empresa acreditada para ello, y con esto aprovisionar la cisterna de las instalaciones.

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

DRENAJE SANITARIO:

Debido a que el presente Proyecto de la Estación "Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.", pretende cumplir con los sistemas de seguridad y protección al ambiente, establece que se contarán con los respectivos funcionamientos de drenaje, estando los diseños determinados conforme las características que solicita PEMEX-Refinación para el funcionamiento sustentable de la Estación de Servicio; esto es que los drenajes de las diferentes áreas como las de los locales comerciales y de oficinas, serán canalizados directamente a la conexión de aguas negras de la Estación y posteriormente a los registros municipales de alcantarillado, ya que como se mencionó, en esta parte del Municipio se cuenta con la infraestructura, el equipamiento urbano y los medios para realizar la disposición de las aguas negras como lo marca la normatividad.

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

DRENAJE PLUVIAL:

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

DRENAJE ACEITOSO:

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

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

Este drenaje será canalizado hacia la Trampa de Combustibles y contará con todas las especificaciones de PEMEX Refinación y posterior a una Fosa de contención del material y posteriormente se canalizara al servicio de alcantarillado municipal.

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

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICO CONSTRUCTIVAS PARA LA TRAMPA DE GRASAS, POZOS DE MONITOREO, DE OBSERVACIÓN, POZOS DE ABSORCIÓN, DRENAJES, ETC...

LA TRAMPA DE GRASAS y aceites (que de manera ocasional puede también coleccionar combustibles), consiste en un cárcamo de dos cámaras, las cuales coleccionan por desnivel y diferencias de densidad las grasas que llegan a ellas, están construidas con losa y muros de concreto armado, recubiertas de un aplanado pulido de cemento y arena. La conducción del cárcamo (trampa de grasas) a la línea de salida se realiza mediante tubo de polietileno de alta densidad (HDPE).

Como medida preventiva y siguiendo los lineamientos de prevención de riesgos, se establece que el drenaje de aguas negras correrán por sus conductos y se descargarán hacia los servicios de alcantarillado del Municipio de Jamay y el drenaje de aguas aceitosas correrá de las rejillas colocadas en zona de tanques, área de despacho y cuarto de resguardo de residuos peligrosos hacia la trampa de grasas, y posteriormente será descargada en los registros del servicio de alcantarillado del Municipio de Jamay, además que durante las acciones de la limpieza ecológica, los líquidos contaminados, los lodos contaminados, las natas de combustible, serán recolectadas en tambos de 200 litros, debidamente identificados y con tapa hermética, mismos que serán resguardados en el cuarto de sucios, donde posteriormente serán dados para su transporte y disposición final, todo con empresas contratadas para ello y que cuenten con las correspondientes autorizaciones para tales acciones; sabiendo que cada dos a tres meses se realizarán las limpiezas ecológicas, y se harán las extracciones de residuos de la fosa.

El drenaje pluvial se captará de todos los bajantes (área de oficinas e islas de despacho) y de las rejillas colocadas en zona de circulación hacia las áreas verdes y los remanentes llegarán a los drenajes.

Con lo anterior, se tienen planeados los recorridos del material peligroso-contaminante en caso de algún accidente de fuga y/o derrame y que se controlara en algún caso extremo de fuga.

POZOS DE OBSERVACIÓN

Los pozos de observación estarán constituidos por tubos que alcanzarán la parte más profunda del fondo de la losa de la fosa de los tanques, como se menciona en los puntos anteriores; al igual que los Pozos de Monitoreo.

DRENAJE SANITARIO:

Contará con el respectivo funcionamiento de drenaje, con las características y cumplimientos que se establece en el punto anterior.

DRENAJE PLUVIAL:

Contará con el respectivo funcionamiento de drenaje, con las características y cumplimientos que se establece en el punto anterior.

DRENAJE ACEITOSO:

Contará con el respectivo funcionamiento de drenaje, con las características y cumplimientos que se establece en el punto anterior.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (3)

OPERACIÓN

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

Para la Seguridad y Protección al Ambiente en la operación de la Estación de Servicio, se tienen estipuladas tres partes primordiales que son: la Distribución del Producto, la Estación de Servicio y el Consumidor final. Y las acciones a realizar son de acuerdo a lo que estipulan los manuales de operación y mantenimiento que exige PEMEX-Refinación y que más adelante se detallaran sus puntos.

ABANDONO (4)

Es de aclarar que este Proyecto, como tal es totalmente la preparación y construcción de las instalaciones de una Estación de Servicio, siendo el final del Proyecto el término de la construcción de las instalaciones, anterior al inicio de operaciones, que sería una faceta al presente documento. Es por ello que posterior a la construcción y como termino técnico de una obra, se establece un abandono productivo; pues se tiene que se tomara un lote de propiedad privada, donde es utilizado como vivienda y resguardo de vehículo, y después de los cambios realizados se adecuara el suelo y se procederá con la construcción de instalaciones que brindaran un servicio al público en general con la distribución, venta directa al público de hidrocarburos para los vehículos de combustión interna; una vez realizada la construcción, se tendrán las instalaciones establecidas en este predio ya cambiado y con un uso de suelo totalmente diferente (y con autorización de municipio para ello).

Esto es que se modificara el estado del predio, para dejarlo como una Estación de Servicio en funciones; misma que contará con los más modernos sistemas de seguridad para prevención de accidentes, de derrames, anti fugas, anti fuego; los mecanismos para prevención, monitoreo, capacitación, operación y revisión, serán lo que exige primeramente Pemex Refinación y por cada una de la autoridades que intervienen en los tres niveles de gobierno.

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

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

CAPITULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA EMPRESA:

El objeto de la sociedad, de acuerdo a lo que se estipula en Acta Constitutiva, son completamente los que se establece para una inmobiliaria, teniendo implícito dentro de sus estatutos lo referente a la comercialización de gasolinas y Diesel, suministrados por Pemex-Refinación, así como la comercialización de aceites lubricantes marca Pemex.

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

Dentro de los estatutos principales de los objetivos de la sociedad es el adquirir, enajenar, iotificar, fraccionar construir, arrendar y subarrendar toda case de bienes inmuebles, rústicos o urbanos, así como hipotecar y aceptar hipotecas, fianzas o avales que garanticen el cumplimiento de obligaciones contraídas por la sociedad o aceptar toda clase de garantías de obligaciones que otras personas físicas o morales contraigan con ella.

Además de lo anterior y los demás artículos establecidos en la Escritura constitutiva, se tiene por objeto el cumplimiento de las políticas y Lineamientos de Operación de la Franquicia Pemex para operar una Estación de Servicios de Petróleos mexicanos, compra-venta de gasolinas y demás derivados de petróleo, previa obtención de los permisos y autorizaciones correspondientes. Esto es que se estará respetando lo dispuesto en la Escritura Pública Constitutiva del a Sociedad número 3785, Volumen 59, levantada ante el Licenciado Enrique Gudiño Magaña, Notario Público # 9 del Estado de Michoacán, en ejercicio del Municipio de Jiquilpan de Juárez, en fecha 2 de Agosto de 2000, donde además se nombra al Representante de la Sociedad Anónima "Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V."

PROYECTO

Como justificación se podría establecer que en la presente Manifestación de Impacto Ambiental (modalidad Específica) desarrollada para el Proyecto de Estación de Servicio, a nombre de "Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.", nos enfocamos a la fuente generadora de la investigación y de la información que emane de ella. Es por ello que, teniendo como meta que para un análisis Ambiental, se debe entender que se deben determinar los puntos principales para tomarse en cuenta como son: el medio físico en donde se pretende establecer la Empresa de la que se realiza el proyecto, la actividad a realizar de la misma y su influencia que tendrá sobre el medio ambiente, conociendo su proceso, el equipamiento que utiliza para desarrollarlo, la materia prima que utilizara, los elementos que producirá, los residuos que generará y los servicios que necesita para lograr todo esto; analizando con esta información la posible y factible viabilidad de su interacción mutua con ese sitio seleccionado y su ambiente existente, sin que resulten situaciones de daño o perjudiciales para ambos, aunado a la aceptación con el medio social.

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

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

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

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

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

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

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

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

FUNDAMENTO LEGAL

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

Artículos 35 y 36 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su Capítulo V, sobre los Prestadores de Servicio de Evaluación del Impacto Ambiental.

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEEPA)

Artículos 5, 6 y 7 del Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, Explotación de Bancos de Material Geológico, Yacimientos Pétreos, Prevención y Control de la Contaminación a la Atmosfera Generada por Fuentes Fijas en el Estado de Jalisco.

El propio Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, Explotación de Bancos de Material Geológico, Yacimientos Pétreos, Prevención y Control de la Contaminación a la Atmosfera Generada por Fuentes fijas en el Estado de Jalisco, en seguimiento a cualquier evento de posible impacto ambiental.

Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, Publicado en El Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", el Día 28 de Julio del Año 2001 y de su Reforma el Día 27 de Julio de 2006.

NORMA NOM-002-SEMARNAT-1996. Establece los límites de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

NORMA NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

NORMA NOM-054-SEMARNAT-1993. Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993

NORMA NOM-O92-ECOL-1995. Que regula la contaminación atmosférica y establece los requisitos, especificaciones y parámetros para la instalación de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo ubicadas en el valle de México.

NORMA NOM-093-ECOL-1995. Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.

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

NOM-001-STPS-2008. Que establece que en los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo, las condiciones de seguridad.

NOM-005-STPS-1998. Que establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

NOM-028-STPS-2004. Que establece la organización del trabajo-seguridad en los trabajos o procesos de sustancias peligrosas.

Reglamentación de construcción del Municipio de Jamay, Jalisco.

De conformidad con los artículos 27, 73 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

Artículos 1 fracción III, 4, 9 fracción X, 18, 27, 28, 35 y 38 de la Ley General de Asentamientos Humanos;

Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco;

Reglamento de la Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco en Materia de Seguridad y Prevención de Riesgos en Establecimientos de Venta Almacenamiento y Autoconsumo de gasolinas y Diesel;

Reglamento para el ejercicio del Comercio en Mercados Municipales, Locales Comerciales y en la Vía Pública del Municipio.

Reglamento Municipal de Protección Civil.

Reglamento de Construcción de la Dirección de Obras Públicas Municipales

Reglamento de Construcción

Programa simplificado para el establecimiento de nuevas Estaciones de Servicio, expedido por la Comisión Federal de Competencia y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de Agosto de 1994.

ESTABLECIMIENTO DEL PROYECTO

El Proyecto es una referencia de los trabajos que se realizarán para la construcción de las instalaciones de una Estación de Servicio propiedad de la Empresa “Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”, que contempla implementar los mecanismos para realizar la actividad de almacenamiento, distribución y venta directa de derivados de hidrocarburos (sin tener proceso alguno en toda la operación), teniendo como objetivo la instalación de mecanismos y equipamientos encaminados a que el almacenamiento y distribución de hidrocarburo se realice dentro del marco de sustentabilidad y prevención de cualquier riesgo, por mínimo que pueda ser.

Es por ello, que el objetivo de la Manifestación de Impacto Ambiental, es analizar las acciones proyectadas para el desarrollo de una nueva Estación de Servicios, los riesgos que dicha obra representa para el entorno, así como las medidas técnicas de seguridad, preventivas o correctivas tendientes a evitar, mitigar, minimizar o controlar los efectos adversos al medio en caso de la ocurrencia de un incidente durante la ejecución o/y operación normal de las instalaciones.

El presente documento se elaboró en el mes de Septiembre de 2015, para lo cual se recopiló la información generada por diferentes fuentes para el Proyecto, aunado a una investigación documental con la finalidad de obtener un acervo técnico del área de influencia donde se pretende establecer “Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”, por lo que se realizaron visitas de reconocimiento del sitio para con ello verificar la información documental obtenida, efectuando además el análisis de dicha información documental y de los datos obtenidos en campo, se identificaron y analizaron los posibles riesgos intra y extra muros, se identificaron las áreas vulnerables y finalmente se emitieron las conclusiones del proyecto.

La metodología utilizada para la elaboración del Estudio fue seleccionada en relación con las características del proyecto, del medio natural y de la intensidad y extensión de los posibles riesgos generados por el inicio de las obras de construcción. El método analítico de evaluación de impactos y riesgos, consistió en identificar los principales riesgos, su ubicación, y posteriormente se procedió a evaluar las posibles afectaciones por eventuales contingencias.

El Proyecto de la construcción y puesta en marcha de la Estación de Servicio "Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.", como vemos, tiene proyectado el ser un establecimiento destinado para el almacenamiento y la venta al menudeo únicamente de gasolina Magna, gasolina Premium y Diesel al público, donde realizara el suministro directamente de depósitos debidamente confinados (acorde a los lineamientos que se establezcan por las autoridades y por la Paraestatal Pemex-Refinación) a los tanques de almacenamiento de los vehículos automotores, además de realizar la promoción de aceites y grasas lubricantes para el mismo público, y se ha diseñado, conforme lo establecen los nuevos estándares de Pemex, siendo que contará con el Programa de Distinción de la Franquicia Pemex para las Estaciones de Servicio, cuyos franquiciatarios firmaran los convenios modificatorios al contrato de Franquicia y de Suministro y tengan instalados y operando dispensarios con aprobación de modelo o prototipo y certificado de cumplimiento de la norma NOM-005-SCFI-2011, cumpliendo con ello a lo que establece PROFECO.

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

Superficies	m ²	%
Oficinas planta baja	37.09	3.8041
Oficinas planta alta	127.57	
Tienda de conveniencia	95.00	9.7436
Cuarto de sucios	2.57	0.2636
Área de despacho	166.11	17.0369
Área de tanques	39.25	4.0256
Áreas verdes	99.39	10.1938
Área de estacionamiento	75.50	7.7436
Circulación peatonal	61.35	6.2923
Circulación vehicular	398.74	40.8964
Superficie total del predio	975.00	100.00

Total de Áreas Verdes 99.39 m², significando el 10.19 % del total de la superficie de la Estación.

Como se mencionó la superficie para el desarrollo del Proyecto es de 975.00 m², siendo la superficie que en su totalidad se realizaran acondicionamientos para la construcción y puesta en marcha de la Estación de Servicio, significando con ello que como mínimo se realizara el retiro del primer horizonte de suelo para adicionar con material lítico y fortalecer, acrecentar y asegurar las condicionantes de fortaleza de suelo y estabilidad en tosa esta superficie establecido.

II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO

Describir los criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos, considerados para la selección del sitio. Ofreciendo un análisis comparativo de otras alternativas estudiadas.

Como se ha estado observando en el sitio donde se pretende establecer la Estación de Servicio, en Avenida Juan Gil Preciado # 476, en la Colonia El Seminario, Municipio de Jamay, en el Estado de Jalisco; es una zona de tránsito vehicular normal, necesario para la zona recientemente urbanizada en que se encuentra; vía de comunicación principal de las cabeceras municipales vecinas y las diferentes localidades circundantes como se observa, en creciente desarrollo que necesita de vías y accesos alternos, además de la creciente demanda de servicios por su tendencia a incrementar su desarrollo urbano.

Tomando en referencia la situación de creciente desarrollo urbano que se está dando en la zona, su importancia de ubicación en la Cabecera Municipal, el estar al margen de una vía principal de comunicación de la Región y que se cuenta con la infraestructura necesaria para los servicios necesarios que requerirán las operaciones de la Estación de Servicio, son los aspectos más importantes para establecer la viabilidad del establecimiento de la Empresa, que al cumplir con todos los requerimientos establecidos tanto por la paraestatal Pemex y con las autoridades en los tres niveles de gobierno, garantiza la sustentabilidad de sus operaciones, la mitigación y adecuación para los posibles impactos ambientales que pudiesen generarse.

Al visualizar lo anterior, y por cuestiones de la zona, se tienen las necesidades del abastecimiento de los combustibles, teniendo en cuenta que también se encuentran algunos terrenos que están siendo modificados para viviendas, otros que son agrestes sin uso o llamados de agostadero con pastizal, que junto con lo demás lotes están planteados para su futuro fraccionamiento para la construcción de vivienda, en su mayoría.

En este contexto, es evidente que en la localidad existen necesidades de movilidad, de trabajo y por los servicios turísticos que se tienen en la zona, es creciente la necesidad de medios de transporte, servicios y/o de distintas maquinarias, que en su mayoría requieren del abastecimiento de combustible y sitios que lo distribuyan y tengan la venta directa; por lo que el presente Proyecto cubriría esta necesidad de la población de forma inmediata.

Es por ésta razón que “Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”, al visualizar esta situación, enfocándose al sitio destinado, siendo donde se realiza el reciente desarrollo de las actividades agroindustriales, urbanas, turísticas, algunos servicios y algunos comercios, se tiene contemplado el Establecimiento de una Estación de Servicio tipo Urbana, con instalaciones de fácil acceso, en un sitio que tendrá continuamente un tránsito fluido como la Avenida Juan Gil Preciado/Carretera Ocotlán Jamay.

Así mismo y en base a lo que establece el propio Municipio, se tiene que:

COMO SE ESTABLECE EN LA FUNDAMENTACIÓN LEGAL DEL USO DEL SUELO:

De la descripción de la actividad a realizar, se establece que la Empresa que se ubicara en Avenida Juan Gil Preciado # 476, en la Colonia El Seminario, Municipio de Jamay, en el Estado de Jalisco, en una superficie de 975.00 m², se pretende edificar una Estación de Servicio, la cual constara de área de gasolinera, locales comerciales y estacionamiento.

Esto contando con la base a las atribuciones y facultades establecidos en: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el artículo 115 fracción V incisos a), b), d) y último párrafo de la fracción V; artículo 27 tercer párrafo; Ley General de Asentamientos Humanos en sus artículos 1, 5, 6, 9, 18, 27, 28, 31, 35 y 51, fracción I y VI; Constitución Política del Estado de Jalisco en sus artículos 73, 77 fracciones II, III y V, 80 fracciones I, II, III, VII, XLV y XLVI; Código urbano para el Estado de Jalisco, en sus artículos 1, 2, 3 y 10 fracciones I, IV, IX, XVIII, XX, XXLIV, 114, 127, 148, 149, 150, 206, 207, 228, 229, 230, 231, 234, 247, 266, 277, 284, 306, 307, 308, 309, 310, 336, 337, 340; Ley de Procedimientos Administrativos del Estado de Jalisco en sus artículos 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 133 al 141; Ley de Gobierno y la Administración Pública Municipal del Estado de Jalisco, artículo 37, fracciones II, VI, XIII, 40 fracción II y 60.

Así también, en base a lo estipulado en el Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Jamay, Jalisco, estableciendo el sitio en la Clasificación de Áreas AU8-RN, áreas urbanizada de renovación urbana; donde el Uso General del Suelo se ubica como CR1*, como comercio Regional y este incluye el Comercio Distrital y en este se permiten los usos distritales, en el cual incluye Estaciones de Servicio.

Esto además de lo establece el Reglamento Estatal de Zonificación, en: Capítulo X – Reglamentación de Zonas Mixtas, artículo 64, cuadro 15, describe que en las zonas Mixtas Distritales, está permitido e uso de Servicios Distritales y en el Capítulo XII –Reglamento de Zonas de Servicios, artículo 76, cuadro 22, describe los usos permitidos en las zonas de servicios, y en estas zonas de servicios, y en esta zonas está incluido el uso y destino de Estaciones de Servicio de Combustible, por lo que se emite el Dictamen Favorable de Usos y Destinos del Suelo para que se utilice en el Giro o Actividad de Estación de Servicio a una fracción del predio antes mencionado, condicionado a cumplir con los lineamientos que se requerirán para su funcionamiento.

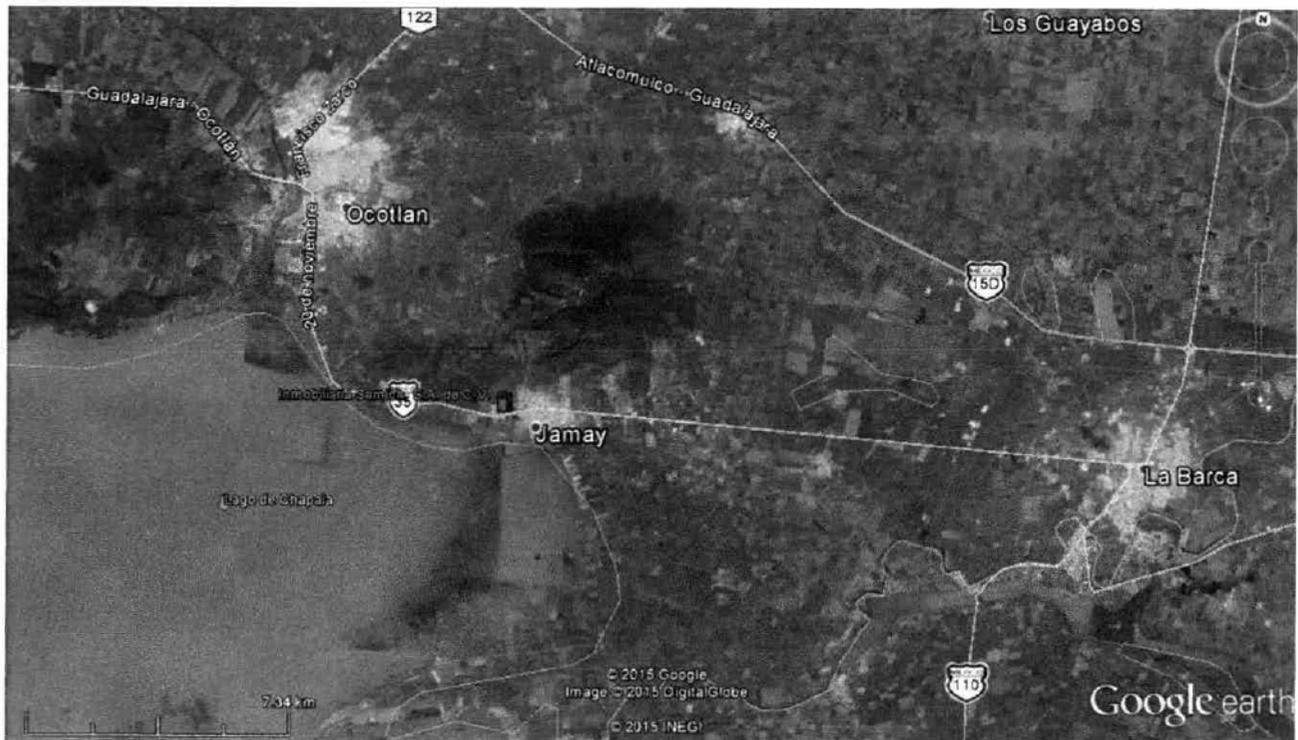
Con los aspectos anteriores, justificamos la designación del sitio para el desarrollo del Proyecto de la Estación de Servicio, observando los aspectos propicios tanto en el ambiente social, ambiental y comercial.

II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

La ubicación del proyecto es en el domicilio de Avenida Juan Gil Preciado # 476, en la Colonia El Seminario, Municipio de Jamay, en el Estado de Jalisco.

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

COORDENADAS DEL PREDIO			
DONDE SE CONSTRUIRÁ LA ESTACIÓN DE SERVICIO			
INMOBILIARIA SAMICH, S.A. DE C.V.			
MUNICIPIO DE JAMAY, JALISCO			
GEOGRÁFICAS DATUM WGS84			
PUNTO	ALTITUD	LATITUD	LONGITUD
1	1540	20° 17' 33.90"	102° 43' 08.72"
2	1539	20° 17' 33.11"	102° 43' 08.64"
3	1539	20° 17' 32.81"	102° 43' 09.88"
4	1540	20° 17' 33.61"	102° 43' 09.96"
Tanques de Combustibles	1539	20° 17' 33.39"	102° 43' 09.12"
Dispensarios	1539	20° 17' 33.23"	102° 43' 09.14"
Cisterna	1539	20° 17' 33.55"	102° 43' 09.73"
T.G. Trampa de Grasas	1539	20° 17' 33.04"	102° 43' 09.47"



IMÁGENES QUE MUESTRAN LA UBICACIÓN DEL PREDIO PARA EL PROYECTO DE ESTACIÓN DE SERVICIO, CON RESPECTO A LA REGIÓN, EL LAGO DE CHAPALA, VÍA DE TRANSITO EN LA ZONA Y EN LA LOCALIDAD DE JAMAY.



II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA

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

Por lo antes visto y por la fluctuación del valor del dólar, es imposible el establecer un monto exacto de lo que se va a invertir.

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

II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO

Para el presente Proyecto se observa que serán necesarios para la realización del Proyecto los 975.00 m², por lo que se realizó el trámite para autorización del Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos estableciendo esta situación y por la que se otorgó el fallo favorable por el Ayuntamiento para la construcción de una Estación de Servicio en los 975.00 m² y de los que serán destinados 99.39 m² para áreas verdes, lo que significa el 10.19 % del total para el Proyecto (cumpliendo con la Franquicia Pemex-Refinación), estableciendo además que se realizara la demolición de la estructura de vivienda que existe, en conjunto con el retiro y disposición de los residuos que para ello se generen y posteriormente para adicionar con material lítico y fortalecer, acrecentar y asegurar las condicionantes de fortaleza de suelo y estabilidad en toda esta superficie establecida.

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

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

Superficies	m ²	%
Oficinas planta baja	37.09	3.8041
Oficinas planta alta	127.57	
Tienda de conveniencia	95.00	9.7436
Cuarto de sucios	2.57	0.2636
Área de despacho	166.11	17.0369
Área de tanques	39.25	4.0256
Áreas verdes	99.39	10.1938
Área de estacionamiento	75.50	7.7436
Circulación peatonal	61.35	6.2923
Circulación vehicular	398.74	40.8964
Superficie total del predio	975.00	100.00

Total de Áreas Verdes 99.39 m², significando el 10.19 % del total de la superficie de la Estación.

Estas áreas establecidas se describen a continuación de forma general.

OFICINA:

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

ÁREA COMERCIAL

Para el presente Proyecto está contemplado:

Una tienda de conveniencia, que en ningún caso se establecerá la venta o manejo de materiales peligrosos y las transacciones serán de forma al menudeo y directamente al público.

BAÑOS Y SANITARIOS:

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

BODEGAS DE LIMPIOS:

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

CUARTO DE SUCIOS:

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

Estará en función de los requerimientos del Proyecto y puede utilizarse para atender las necesidades de otros servicios complementarios que pudieran necesitarse (talleres, lavado de autos, resguardos, etc.), y que en este Proyecto en particular no se tendrán; así mismo, el piso estará adecuado con una pestaña que sirva de pequeño dique y con inclinación que facilite el drenado a su registro y conectado al sistema de drenaje aceitoso, estará construido y cercado con materiales que permitan resguardar los contenedores o tambos que guardará en su interior, con una altura no menor a 1.80 metros.

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

CISTERNA:

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

CUARTO DE CONTROL ELÉCTRICO:

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

CUARTO DE MÁQUINAS:

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

MÓDULOS DE DESPACHO DE COMBUSTIBLES:

Se ajustará a las necesidades particulares del Proyecto, ya que se establecerán 3 dispensarios de la marca Gilbarco, Vista Series Fuel Dispensers, de tipo séxtuples (con tres mangueras por lado para despacho de gasolina Magna, gasolina Premium y Diesel por lado), con una capacidad de 60 galones por minuto, los cuales constarán de contenedores de polipropileno de alta densidad de 46", en la parte inferior, para contener posibles fugas de combustibles, teniendo una capacidad de retención de aproximadamente 523 litros.

ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES:

Es la zona donde se localizaran los tanques de almacenamiento, que en este Proyecto serán dos (2) tanques especiales de doble pared, nuevos para almacenamiento de combustibles, el primero con capacidad de 40,000 litros para almacenar Diesel y el segundo de tipo bipartido con secciones para 40,000 litros para almacenar gasolina Premium y la segunda sección para 60,000 litros para almacenar gasolina Magna, para con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 140,000 litros de combustibles, estando los tanques construidos, probados y aprobados siguiendo las normas internacionales UL58, ULC-S603 y UL1746 enchaquetado tipo II, estando alojados en fosa subterránea de contención, que será elaborada bajo tierra, además que para las condiciones del presente Proyecto, esta construcción-instalación se realizará con los estándares que establece Pemex-Refinación, que están aprobados por la Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial y por la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos Jalisco; siendo esto que la fosa se realizara con suelo, losa tapa y paredes muro de concreto colado-armado de $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$; e impermeabilizadas por ambos costados, garantizando con ello su funcionamiento óptimo y evita cualquier posibilidad que haya filtraciones líquidas, tanto hacia dentro como hacia afuera y que pudiera ocasionar posibilidad de impactación o daño a las instalaciones de la Estación de Servicio.

ACCESOS, CIRCULACIONES Y ESTACIONAMIENTOS:

Se tendrán las construcciones y funcionamiento de rampas, guarniciones y banquetas (a especificación de Obras Públicas Municipales y del Gobierno del Estado de Jalisco), circulación vehicular, circulación de auto tanque y cajones de estacionamiento. Para la Empresa “Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”, los accesos vehiculares serán únicamente por la Avenida Juan Gil Preciado, o Carretera Federal 35, Santa Rosa-La Barca.

ÁREAS VERDES:

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

Para el presente Proyecto se observa que la superficie total del predio y que será utilizada para el desarrollo del Proyecto de Estación de Servicio de 975.00 m², los que están señalados en el Dictamen de Uso de Suelo otorgado por el Municipio de Jamay, destinándose la utilización 99.39 m² para áreas verdes, lo que significa un 10.19 % del total de la superficie a ocupar por el Proyecto, cumpliendo así con lo dispuesto en la Franquicia Pemex-Refinación.

C) SUPERFICIE A AFECTAR (EN M²)

Para el presente Proyecto será intervenida una superficie de 975.00 m², que es la superficie total del predio, y situación establecida y autorizada en el Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos otorgado Ayuntamiento de Jamay para la construcción de una Estación de Servicio.

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

Se tiene que la superficie en que se intervendrá en su totalidad para el desarrollo del Proyecto serán los 975.00 m², mismos que se especifican en los planos del Proyecto.

El predio destinado para el Proyecto como se ha mencionado, actualmente cuenta con una construcción en su superficie abarcando casi en su totalidad y que para el desarrollo de las instalaciones de la Gasolinería será necesario el derribo, remoción y retiro de los materiales que conforman esta construcción, para dar espacio a la preparación de suelo y construcción de las instalaciones de la Estación de Servicio.

Para los trabajos en el Proyecto, se establece que el predio en sí, ya se encontraba intervenido en su totalidad, y no se guardaba ninguna condición o característica de las condiciones naturales que pudo haber tenido desde el primer cambio de uso de suelo.

De todo esto nos establece que la superficie o primer nivel del suelo que se intervendrá para el desarrollo de las instalaciones, es totalmente la superficie de los 975.00 m².

En cuanto a excavaciones profunda que causarían impacto en subsuelo solo se realizaran en las áreas de tanques de almacenamiento, trincheras, trampa de grasas, fosa de retención y cisterna; por lo que el resto de las superficies no serán intervenidas en su subsuelo, solo en el retiro de la primer capa y la agregación de material lítico, para llegar a un nivel de por lo menos de 20 centímetros por arriba de las calles circundantes.

Para las obras del Proyecto está determinado que las instalaciones contarán con las siguientes medidas de mitigación durante las diferentes etapas de desarrollo de los trabajos:

PREPARACIÓN:

- Reforzamiento de la barda limitante del terreo para que funcione como sistema de delimitación y contención de emisiones a la atmosfera en el total de los trabajos.
- Adecuaciones, señalización y vigilancia en los puntos de entrada y salida del predio para los diferentes vehículos y persona durante los trabajos de construcción.
- Determinación del sitio establecido para el resguardo de materiales, herramientas y utensilios.
- Determinación del sitio establecido para el resguardo de residuos sólidos y líquidos contaminados.
- Determinación del sitio establecido para resguardo de residuos ordinarios.
- Determinación del sitio establecido para circulación y estacionamiento de vehículos durante las obras de construcción de las diferentes secciones.
- Determinación de los sitios en que probablemente se tendrán los mantenimientos y composturas de los vehículos utilizados para la obras de construcción (talleres cercanos o dependiendo del tipo de compostura, en la misma área del predio).

CONSTRUCCIÓN:

- Reforzamiento del sistema de delimitación y mitigación de emisiones a la atmosfera.
- Construcción de las fosas de contención para los 2 tanques de almacenamiento de combustibles.
- Reforzamiento de la designación del sitio determinado para el resguardo de materiales, herramientas y utensilios.
- Reforzamiento de la designación del sitio determinado para el resguardo de residuos sólidos y líquidos contaminados.
- Reforzamiento de la designación del sitio determinado para resguardo de residuos ordinarios.
- Sistema de canaletas confinadas o trincheras que albergaran las diferentes líneas conductoras de combustibles y de retorno de vapores, además del sistema eléctrico.
- Sistema de colectores y canalización de los diferentes drenajes generados por las instalaciones, con sus sistemas de monitoreos y descargas finales adecuadas a cada uno (aguas negras y tratadas a drenaje municipal; aguas pluviales a áreas verdes y drenaje pluvial municipal).
- Sistema de rejillas colectoras para fugas o derrames.
- Sistema de recolección de vapores y canalización al sistema de venteos y dispersión segura y monitoreada.
- Áreas determinadas para circulación de las pipas abastecedoras de combustibles.
- Áreas adecuadas y tratadas para ser las áreas verdes con canalización de absorción de agua a subsuelo, sin intervención o riesgo a zonas de resguardo de las instalaciones de la Estación.

- Construcción de barda perimetral para delimitar el predio de la Estación, construida de tabique o material similar, con una altura mínima de 2.5 metros o lo que las autoridades indiquen.
- Pozos de observación.
- Sistemas eléctricos contra chispa en zonas de riesgo.
- Sistemas de conexiones a tierra física en las diferentes secciones de la Estación.
- Sistemas de monitoreo en las diferentes instalaciones.
- Ordenamiento de mantenimiento a los diferentes sistemas, auditado bimensualmente.

Las especificaciones de cada uno de los elementos antes mencionados, estarán establecidos de acuerdo a los requerimientos, lineamientos y especificaciones que determina Pemex Refinación, y las autoridades competentes, estando ejemplificadas y detalladas estas en el juego de planos de Proyecto que está en revisión con Pemex-Refinación.

II.1.6 USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DE PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS

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

Este terreno, desde hace varios años es utilizado como vivienda y resguardo de vehículo; en cuanto a las condiciones para soportar vegetación, es nula la posibilidad por los cambios de suelo realizados durante el desarrollo urbano de la localidad.

A este respecto, se entiende que sus características naturales, fueron cambiadas desde un inicio, Es de establecer que el uso de suelo otorgado fue a causa del cambio establecido entre predio dedicado a la agricultura de temporal, posteriormente vivienda y el autorizado para Estación de Servicio, como se establece en el Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos del Suelo, otorgado por el Municipio de Jamay, Jalisco.

Como corrientes o cuerpos de agua en el sitio, son solamente los escurrimientos de temporal provocados por los drenes de aguas provenientes del pie de monte del cuerpo geológico del Norte de la zona de estudio, además del promontorio Jamay; todos ellos a más de 300 metros a la redonda.

Los escurrimientos existentes, como se dijo, llegan hasta el arroyo que los canaliza para llegar al margen de la Laguna de Chapala; este canalizador se ubica en la parte más cercana al predio a 457 metros al Sur.

DESCRIPCIÓN DEL SITIO EN UN RADIO DE 500 METROS

ACTIVIDADES COLINDANTES.

El Predio destinado para el Proyecto de Construcción y Puesta en marcha de la Estación de Servicio, se ubica dentro de una zona recientemente urbanizada en la parte centro –Norte de la Cabecera municipal de Jamay, una zona que hasta hace pocos años era parte de terreno agreste, de agostadero o sin uso, y que recientemente fue fraccionada (siguiendo las trazas topográficas) estableciendo las vialidades de acuerdo a los escurrimientos naturales, y con carácter preferentemente habitacional con comercios pequeños (talleres, abarrotes, bodegas, elaboración de dulces, de ropa/blancos, materiales para construcción, ferreterías, mueblerías, etc.) los usos o actividades más indispensables para una zona en reciente urbanización y ocupación de viviendas con todas sus necesidades y con las características regionales; donde no se tienen especificaciones para industrias de transformación o procesos, no se tienen empresas de alto riesgo o manufactureras industriales.

Verificando lo anterior, se observaron en la zona inmediata al sitio destinado para el Proyecto, los siguientes usos de suelo:

Al Norte, mide 39.00 metros y linda con propiedad particular; al Sur mide 39.00 metros y linda con la Avenida Juan Gil Preciado; al Oriente mide 25.00 metros y linda con propiedad particular; y al Poniente mide 25.00 metros y linda con propiedad particular.

Con respecto a la visita de campo, al norte colinda con un predio particular con una amplia superficie sin actividad aparente (baldío), más allá se ubican casas habitación, algunos negocios de tipo barrial y terrenos rústicos.

Al Este colinda con una casa habitación, un local de Liconsa, unos talleres mecánicos, terrenos baldíos, así como un negocio de tlapalería, ferretería y venta de materiales de construcción, locales comerciales de tipo barrial, que tienen como principales consumidores las personas que cruzan la Cabecera Municipal de Jamay, como turistas, paseantes y personas locales, así como que se ubican las instalaciones de la Unidad Municipal de Protección Civil y Bomberos, un Gimnasio (cancha techada de usos múltiples), y un Templo Católico.

Al Sur se colinda con la Avenida Juan Gil Preciado, luego se encuentran locales comerciales de tipo barrial, que tienen como principales consumidores las personas que cruzan la Cabecera Municipal de Jamay, como turistas y paseantes locales, después casas habitación, así como una Escuela Primaria, un Jardín de Niños y más allá terrenos de cultivo.

Al Oeste colinda el proyecto del trazo de una vialidad secundaria de nombre Godínez Velasco, luego con unos locales comerciales de tipo barrial (uno de venta de puertas y ventanas de aluminio, cristales, tablaroca y puertas de madera, otro de reparación de motocicletas, así como dos sin actividad), un local de venta de hielo, un local de compra-venta de metales reciclables, un Centro Botánico, una Capilla Católica, un Jardín de Niños, terrenos baldíos, rústicos y de cultivo.

En la zona de influencia el mayor uso de suelo está algo equilibrado, entre el comercial con el habitacional, y el de terrenos rústicos con los de cultivo, pero en términos generales predomina el de casa habitación, ya que los comercios se concentran sobre la Avenida Juan Gil Preciado.

Se ilustra por medio de una imagen satelital extraída del programa Google Earth la ubicación del predio del proyecto, así como los usos de suelo en el radio de quinientos metros a partir de los límites del predio

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

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

Las empresas que se ubican en el perímetro son negociaciones de tipo barrial, como son talleres mecánicos, ferreterías, estanquillos, entre otros, por lo que no existe inconveniente en la instalación de esta.

EMPRESAS QUE REALICEN ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS;

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

VÍAS DE COMUNICACIÓN;

La Avenida Juan Gil Preciado es la única vía de comunicación, ya que la entrada y salida a la estación de servicio es por esta vialidad, por lo que cualquier incidente en esta vialidad a menos de una cuadra afectaría significativamente la operación de la estación de servicio, y si hubiese un incidente en la estación, esto afectaría ligeramente la vialidad, por la existencia de otras vialidades secundarias en la zona, que pueden ser usadas como ruta alterna.

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

Dentro del radio de afectación del evento máximo probable y aún el caso del evento máximo catastrófico, no solo se tendría la afectación a las propias instalaciones de la estación, sino de las finca colindante, y en un radio de por lo menos seis cientos sesenta y cuatro metros a la redonda, se estrellaría los vidrios de ventanas grandes o ventanales, lo que supondría una afectación promedio de unas dos mil quinientas personas, esto debido a que serían los trabajadores de piso en turno de la estación, personal administrativo y clientes, si la estación no tuviera la edificación de oficinas ni la barda perimetral como medio de protección hacia el norte, oeste y este del predio.

SUB-ESTACIONES ELÉCTRICAS E INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA;

No se ubica ninguna subestación eléctrica en la zona de influencia, la más cercana está a 3500 metros al oriente por la Carretera a La Barca, por demás solo líneas de distribución eléctrica de mediana y baja tensión, lo que no implica riesgo alguno entre la estación y las líneas eléctricas existentes.

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

El predio donde se pretende establecerse las instalaciones de la estación de servicio cuenta con todos los servicios (agua potable, alcantarillado y drenaje), por lo que el agua potable será suministrada por medio del organismo regulador, y las descargas sanitarias serán a la red de drenaje municipal y las descargas aceitosas irán a la trampa de grasas y aceites que tendrá una capacidad útil de 5.80 m^3 ; ya que en conjunto con el sistema se tiene la capacidad de retención de 5,968.20 litros aproximadamente; las aguas pluviales irán a un registro tipo rebosadero, para que el agua pluvial corra por la escorrentía natural que genera la vialidad; se contará con el servicio de limpieza ecológica para minimizar el riesgo de afectación al sistema de drenaje municipal y al subsuelo.

REDES DE DISTRIBUCIÓN DE HIDROCARBUROS;

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

En análisis de las colindancias, se tiene específicamente que:

En el sitio del Proyecto no se encuentran líneas de alta tensión en la zona de resguardo, se encuentran más allá de los 800 metros.

No hay vías férreas en la zona de resguardo, se encuentran más allá de los 500 metros.

No hay viviendas inmediatas al predio (hasta después de la avenida).

No hay ductos de hidrocarburos en la zona de resguardo, se encuentran más allá de los 300 metros.

Se cuentan con los servicios necesarios para su funcionamiento sin riesgo de intervención extraordinaria al medio natural.

CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO

Dentro del Predio del Proyecto no se tienen cuerpos de agua naturales, en los límites Norte y oriente se tienen las vialidades que a su vez, sirven como medios de canalización para los posibles escurrimientos de temporal.

II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

Como se observó en puntos anteriores, el sitio para el Proyecto, está inmerso en un ambiente que se está urbanizando, en la cabecera municipal, y que además se están implementando áreas de viviendas, comercios y de servicios distritales.

Esto es que en el sitio se cuenta con la infraestructura de drenajes y alcantarillados, por la Avenida Juan Gil Preciado.

Se cuenta con la infraestructura para contratar el servicio de agua potable, por la Avenida Juan Gil Preciado.

Se cuenta con la infraestructura y sistemas para las conexiones del servicio de energía eléctrica, por la Avenida Juan Gil Preciado.

Se cuenta con la infraestructura para contar con el servicio de alumbrado público, por la Avenida Juan Gil Preciado, llegando hasta la altura del domicilio de la Estación; mismo que durante las obras de construcción será ampliado.

Se cuenta con el servicio de telecomunicaciones, al tener la infraestructura por la Avenida Juan Gil Preciado.

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

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

VÍAS DE ACCESO AL PREDIO DEL PROYECTO

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

Es de aclarar que por la ubicación y estado actual del predio, se tendrá el frente hacia la Avenida Juan Gil Preciado, teniendo salida y acceso por esta vialidad.

La delimitación que se reforzara será de la misma estructura que existe actualmente y que cuenta con un área de acceso o puerta; estableciendo medidas de seguridad para el ingreso de maquinarias y trabajadores, estableciendo medidas de mitigación para emanaciones de ruidos y polvos. Durante el transcurso de los trabajos de construcción y de ingreso de materiales o equipos, se irá avanzando en las adecuaciones de las instalaciones y por ende en las transformaciones de las circulaciones y áreas de ingreso. En la aclaración, que estas adecuaciones no requerirán ningún trabajo especial o fuera de los mismos trabajos de construcción de la Estación, por las mismas características del propio Proyecto, del sitio donde se plantea su desarrollo y la infraestructura ya existente en el sitio.

ACCESOS.

Como se menciona, el predio para el desarrollo del Proyecto de construcción y puesta en marcha de la Estación de Servicio, se encuentra al margen de la Carretera Santa Rosa La Barca, en la Cabecera Municipal de Jamay, en su sección que es conocida como Avenida Juan Gil Preciado; es por ello que para acceder a las instalaciones se puede llegar por Ocotlán o desde la Barca por esta vía de comunicación y al estar en la Localidad de Jamay, llegaran a donde se ubica el terreno.

OTROS SERVICIOS REQUERIDOS

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

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

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

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

SEMARNAT, sus autorizaciones, equipamiento y persona acordes para realizar todas estas actividades.

ES IMPORTANTE EL ACLARAR QUE LOS NOMBRES DE LAS EMPRESAS QUE PRESTARAN LOS SERVICIOS DE LIMPIEZA, RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE LOS DIFERENTES RESIDUOS, SE CONOCERÁN EN LAS ETAPAS FINALES DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES, HASTA EL MOMENTO QUE SE HAYAN REALIZADO LOS AVANCES CORRESPONDIENTES, LOS TRÁMITES DE AVANCES DEL 70% ANTE PEMEX Y SE TENGAN LOS RESULTADOS DE LAS COTIZACIONES REALIZADAS.

AGUA POTABLE

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

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

En las operaciones, el abastecimiento de la Estación de Servicio, se contara con el servicio suministrado por el Municipio de Jamay (teniéndose la autorización correspondiente), teniendo instalada 1 cisterna de capacidad de contención de 10 m³ para almacenar el líquido. Y en el caso de ser necesario, se contratara a una empresa autorizada para el llenado de la misma en una situación extraordinaria y para lo que se contarán con los comprobantes correspondientes.

ENERGÍA ELÉCTRICA

La energía eléctrica que necesitaran las instalaciones durante la construcción y operación será contratada ante la CFE, estando los puntos de conexión por la parte frontal del Predio al Sur por la Avenida Juan Gil Preciado, existiendo la infraestructura para ello.

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

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

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

Esta descarga de aguas negras se realizara por la Avenida Juan Gil Preciado, en el extremo Sur-Poniente del proyecto, hacia donde se tienen la infraestructura anexa a los trazos de la Carretera o Avenida.

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

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

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

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

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

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

OPERACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

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

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

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

Como se menciona en la descripción del Proyecto, las descargas se realizaran al registro conectado al servicio de alcantarillado municipal de Jamay, esto debido a que las aguas residuales generadas en la Estación serán de las misma características que las de las casas habitación y que son para los mismos usos y bajo las mismas características.

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

MANEJO E INFRAESTRUCTURA PARA AGUAS PLUVIALES.

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

MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES.

Se realizara dentro de las acciones normales de operación y mantenimiento de las instalaciones de la Estación de Servicio.

MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA.

Se realizara dentro de las acciones normales de operación y mantenimiento de las instalaciones de la Estación de Servicio.

GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS.

Se realizara dentro de las acciones normales de operación y mantenimiento de las instalaciones de la Estación de Servicio, con programaciones de actualización y prácticas de por lo menos 1 vez por año.

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

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

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN GENERAL

En la presente Manifestación de Impacto Ambiental, es a nombre de “Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”, como persona moral.

El presente documento de Estudio de Impacto Ambiental, es una referencia de los trabajos que se realizarán para la construcción del Proyecto de Establecimiento de la Estación de Servicio propiedad de la Empresa “Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”, en el Domicilio de Avenida Juan Gil Preciado # 476, en la Colonia El Seminario, Municipio de Jamay; Jalisco que contempla implementar los mecanismos para realizar la actividad de almacenamiento, distribución y venta directa de derivados de hidrocarburos (sin tener proceso alguno en toda la operación), teniendo como objetivo la instalación de mecanismos y equipamientos encaminados a que el almacenamiento y distribución de hidrocarburo se realice dentro del marco de sustentabilidad y prevención de cualquier riesgo, por mínimo que pueda ser.

Es por ello, que el objetivo del presente Estudio de Riesgo, es analizar las acciones proyectadas para el desarrollo de una nueva Estación de Servicios, los riesgos que dicha obra representa para el entorno, así como las medidas técnicas de seguridad, preventivas o correctivas tendientes a evitar, mitigar, minimizar o controlar los efectos adversos al medio en caso de la ocurrencia de un incidente durante la ejecución y/u operación normal de las instalaciones.

El presente documento se elaboró en el mes de Septiembre de 2015, para lo cual se recopiló la información generada por diferentes fuentes para el Proyecto, aunado a una investigación documental con la finalidad de obtener un acervo técnico del área de influencia donde se pretende establecer “Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”, por lo que se realizaron visitas de reconocimiento del sitio para con ello verificar la información documental obtenida, efectuando además el análisis de dicha información documental y de los datos obtenidos en campo, se identificaron y analizaron los posibles riesgos intra y extra muros, se identificaron las áreas vulnerables y finalmente se emitieron las conclusiones del proyecto.

La metodología utilizada para la elaboración del Estudio fue seleccionada en relación con las características del proyecto, del medio natural y de la intensidad y extensión de los posibles riesgos e impactos generados por el inicio de las obras de construcción. El método analítico de evaluación, consistió en identificar los principales riesgos, su ubicación, y posteriormente se procedió a modelar las posibles afectaciones por eventuales contingencias, para conocer el comportamiento de las sustancias almacenadas bajo condiciones extremas catastróficas. Para la localización del proyecto, ubicación de la infraestructura del predio y la caracterización de los aspectos del medio natural, se desarrolló un sistema que permitió evaluar la información obtenida desde las diferentes perspectivas tratadas y presentar los resultados de manera clara y concisa.

El Proyecto de la construcción y puesta en marcha de la Estación de Servicio "Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.", como vemos, estará encaminado a realizar una **ACTIVIDAD (ya que no se realizarán Procesos como tal en las instalaciones)**, proyectada para ser un establecimiento destinado para el almacenamiento y la venta al menudeo de gasolinas al público, donde realizara el suministro directamente de depósitos debidamente confinados (acorde a los lineamientos que se establezcan por las autoridades y por la Paraestatal Pemex-Refinación) al tanque de almacenamiento de los vehículos automotores, además de realizar la promoción de aceites y grasas lubricantes para el mismo público, y se ha diseñado, conforme lo establecen los nuevos estándares de Pemex.

Como principales atributos del Proyecto, se tiene que para su establecimiento se está buscando cumplir con todos y cada uno de los parámetros que se determinen, establezcan y requieran tanto en la legislación vigente en la materia (cumpliendo con los tres niveles de gobierno), y sin perder de vista los parámetros que determina en primera instancia PEMEX-Refinación, en seguimiento de sus manuales para tramites y construcción de Estacione de Servicio.

El proyecto, como se menciona, es de la construcción y puesta en marcha de una Estación de Servicio, siendo esta un establecimiento destinado para la venta de gasolinas al público en general así como la venta de aceites, lubricantes, grasas, aditivo y otros productos para los vehículos automotores y la oferta de diversos bienes y servicios en el predio que se encuentra la Estación de Servicio.

II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

El planteamiento de desarrollo del Proyecto es la siguiente; en el entendido que se tienen las fechas marcadas en torno a los tiempos de cumplimiento, evaluación y dictaminación que establece el propio Pemex-Refinación en su estructura de Contratos de Franquicias de Estaciones de Servicio y procesos del Trámite contratado, aunado a que la Estación de Servicio, estará bajo los requerimientos de la Franquicia Pemex-Refinación, acatará las condicionantes que se le establezcan y es por ello que en el momento que la autoridad en seguridad ambiental, riesgos y de funcionamiento lo establezcan, se realizara el paro del servicio- mantenimiento- mitigaciones y cambios que sean necesarios para continuar laborando dentro del marco de la sustentabilidad.

Se establece que la temporalidad de desarrollo del Proyecto, iniciara desde el momento que se cuente con las autorizaciones de los diferentes niveles de gobierno y plenamente con la Constancia de Trámites iniciales de la Paraestatal Pemex; ya que es certeza de la aceptación y cumplimiento del Proyecto con los diferentes parámetros de las legislaciones que se deberán cumplir. Una vez obtenidas las autorización (y en su caso, realizadas las modificaciones que pudiera establecer la autoridad), inmediatamente se iniciaran los trabajos de construcción; verificando que se estaría prácticamente en la última etapa cuando se inicie con el programa de verificación de instalaciones, realización de pruebas de funcionamiento y seguridad, contar con combustible en los tanques de almacenamiento e iniciar con los trámites para autorizaciones de permisos de funcionamiento e inicio de operaciones.

Verificando lo anterior, el Proyecto se determinó desarrollarse en por lo menos 10 meses, quedando planteado de la siguiente manera:

ETAPA	ACCIONES / MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PREPARACIÓN	Verificación de Terreno y Autorizaciones/Delimitación	■									
	Reforzamiento de delimitaciones y determinación de puntos de control	■									
	Derribo de inmueble existente	■									
	Retiro de escombros	■									
	Limpieza de sitio y exposición de suelo	■									
	Preparación de Suelo e Instalación de Delimitaciones	■									
	Nivelaciones y excavaciones para llegar a nivel 0 inicial										
CONSTRUCCIÓN	Excavación de Fosa para tanques y cisterna de agua		■	■							
	Terracerías y trincheras			■							
	Entradas, Salidas, Terraplenes	■	■	■							
	Instalaciones Mecánicas			■	■						
	Redes de Drenajes					■	■	■			
	Estructuras bases de techos						■	■	■		
	Faldón y anuncios Luminosos							■	■	■	
	Sistemas de cableado						■	■	■		
	Correo Neumático										
	Obra Civil para Instalaciones			■	■	■	■	■	■		
	Varios de Obra Civil			■	■	■	■	■	■		
	Pisos Guarniciones y Banquetas								■	■	
	Obra Eléctrica			■	■	■	■	■	■	■	
	Instalaciones de Agua y Aire								■	■	
	Pruebas neumáticas a líneas y tanques									■	■
PARA OPERACIONES	Varios de revisión de acabados									■	■
	Verificaciones eléctricas									■	■
	Sistemas de seguridad		■								
	Primera recepción de combustible en tanques									■	■
	Trámite para autorizaciones de inicio de operaciones									■	■
	Valoraciones de cumplimientos			■	■	■	■	■	■	■	■

Para las instalaciones de la Estación de Servicio que se encuentren dentro de las áreas clasificadas como Urbanas (Mixto Distrital), o como se establece en el Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos, en área urbanizada de renovación urbana, predominantemente comercio regional, comercio distrital y servicios distritales.

Así también se busca el cumplimiento a lo que se determina en la legislación vigente en la materia de protección ambiental y seguridad.

Dentro de los planteamientos generales del Proyecto y de los que se tomaran en cuenta para la delimitación, seccionamiento y caracterización del predio donde se desarrollara la construcción y la medición de los trabajos y los tiempos, es menester mantener la visión general de lo que comprenderá la Estación y sus partes principales, siendo esto que los equipos a instalar en la Estación de Servicio y con lo que se operara para el proceso de distribución de gasolinas, desde los tanques de almacenamiento a los dispensarios son:

- Dos (2) tanques especiales de doble pared, nuevos tipo cilindros subterráneos. para almacenamiento de combustibles, el primero con capacidad de 40,000 litros para almacenar Diesel y el segundo de tipo bipartido con secciones para 40,000 litros para almacenar gasolina Premium y la segunda sección para 60,000 litros para almacenar gasolina Magna, para con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 140,000 litros de combustibles, estando los tanques construidos, probados y aprobados siguiendo las normas internacionales UL58, ULC-S603 y UL-1746 encaquetado tipo II, estando alojados en fosa subterránea de contención
- Los tanques de doble pared, están construyéndose bajo pedido por la Empresa Torco de la Laguna, Modelo Permatank siendo la pared primaria de acero de ¼" o 3/16" y la secundaria de Plástico reforzado con fibra de vidrio (FRP); estarán estos tanques dentro de la fosa de contención hecha de concreto y muros de 15 cm., de concreto colado con losas de 20 cm., de concreto f'c 250 Kg/cm², entremezclado con fibra de vidrio, armado con doble entramado de acero con cuadrícula a quince

centímetros, siendo igual para loza y muro, contando con una abertura de ventilación a la atmosfera.

- Así mismo, y con los mecanismos de seguridad y aprobados, se establecerán 3 dispensarios de la marca Gilbarco, Vista Series Fuel Dispensers, donde serán tipo séxtuples (con tres mangueras por lado para despacho de gasolina Magna, gasolina Premium y Diesel por lado), con una capacidad de 60 galones por minuto, los cuales constarán de contenedores de polipropileno de alta densidad de 46", en la parte inferior, para contener posibles fugas de combustibles, teniendo una capacidad de retención de aproximadamente 523 litros.
- Bombas sumergibles para cada tanque de almacenamiento, para la extracción del combustible y enviarlos a los dispensarios correspondientes.
- Tuberías de doble pared de 2", integrada y 4", fabricadas de fibra de vidrio y aluminio para la distribución de los combustibles del tanque hacia los dispensarios correspondientes.
- Tubería sencilla de acero al carbón vidrio de 3" para el sistema de recuperación de vapores de gasolinas.
- Tubería sencilla de acero al carbón, cedula 40 de 2" y 3" para los venteos.
- Sistema de conexiones a tierras físicas en cada sección de la estación y adecuadas a las condiciones particulares de cada área y equipo.
- Módulos bases para 3 dispensarios para despachar los combustibles.
- Tres dispensarios para suministro de gasolinas y Diesel.
- Válvulas shutt off en conducto principal de cada dispensario.
- Válvulas de corte en cada dispensario
- Válvulas de cortes rápidos en cada manguera de despacho y en cada pistola.
- Detectores de fugas locales en cada tanque de almacenamiento, equipados con un transmisor de señal de fuga conectada a un registro indicador de nivel al tablero, el cual en caso de fuga se emite una señal de alarma de bajo nivel, además de unas alarmas luminosas y sonoras colocadas en el mismo tablero de oficinas.

- Se instalarán válvulas de presión/vacío en los tubos de ventilación natural para los hidrocarburos líquidos con un punto de inflamación inferior a los sesenta grados centígrados, sin medios que eviten ó limiten su función.
- El terreno comprende áreas suficientemente despejadas para evitar acumulaciones o puntos de riesgo alto de acumulación de partículas o que eviten las maniobras de mantenimiento, operación o atención a emergencias.
- Se contará con un sistema de medición automática del volumen, temperatura y otros parámetros físicos en el interior del tanque de almacenamiento, esto a través de un medidor electrónico que se conecta directamente a la oficina administrativa.
- Se instalaran los sistemas de paros de emergencia, contemplados como mínimo, tanto en área de almacenamiento, área de islas o de despacho, parte frontal de oficinas e interior de oficinas.
- Se tendrán las instalaciones requeridas para establecer los equipos extintores con que se abastecerá la Estación para medidas de prevención y atención a emergencias, mismos que se instalaran por peso y tipo de material que contenga.
- Se contará con equipo de monitoreo de gases derivados de hidrocarburos, para mediciones en áreas de tanques y despacho de combustibles.
- Se contará con materiales y equipos para prevención de emergencias y atención de accidentes.
- Se capacitara al personal adscrito a la plantilla de la Estación para la prevención y atención a emergencias.
- De igual manera, la fosa de contención contará con dos cárcamos, construidos en los vértices contrapuestos y en la parte media de la fosa, a fin de lograr la captación de líquidos que se encuentren o incorporen al interior de la fosa de contención, líquidos que podrán ser monitoreados y extraídos por medio de los pozos de observación, que comunicarán los cárcamos al exterior de la fosa de contención, estando constituidos estos pozos de observación por un tubo de cédula cuarenta, de cuatro pulgadas de diámetro con ranurado de un milímetro de espesor, con tapa inferior y superior. La tapa superior es con la finalidad de mitigar la incorporación de líquidos

del exterior y con ello poder determinar las posibilidades de fallas en tuberías, accesorios, así como del tanque de almacenamiento.

- Se tendrán las señalizaciones e instructivos propios a las necesidades de una Estación de Servicio con las características del presente Proyecto.

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

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

PROCESO PARA PROYECCIÓN-PLANEACIÓN

- Verificación de viabilidad del trámite de cambio de uso de suelo para el sitio elegido.
- Obtención de la autorización de uso de suelo y para la implementación de los servicios que se tienen.
- Constancia y establecimiento de las obras a realizar por el Municipio de Jamay en lo referente a otorgamiento de futuros servicios y la existencia de la infraestructura necesaria.
- Verificación de las áreas del total del predio y deslindar la que será destinada al desarrollo del Proyecto.
- Verificación de las condicionantes que establecerá el Ayuntamiento de Jamay para la construcción y operación de la Estación de Servicio.
- Proyección para la adecuada distribución y capacidad de almacenamiento de las instalaciones de la Estación de Servicio y segura confirmación y temporización,
- Desarrollo del proyecto ejecutivo, de acuerdo a la tramitología de autorizaciones otorgadas por las diferentes autoridades en las materias que intervienen para una Estación de Servicio.

PROCESO PARA PREPARACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN:

- Verificación de características actuales de suelo,
- Reforzamiento de la delimitación (baldas) del predio destinado para el Proyecto,
- Establecimiento puntos de control para ingreso al sitio, con vigilancia de tránsito y vigilancia para los trabajos.
- Seccionamiento de la estructura para los trabajos de demolición de la estructura, retiro de los materiales que se generen, disposición de los escombros.
- Limpieza del terreno y exposición del suelo.
- Agregación de material lítico para nivelación y mejoramiento del suelo en sus composiciones de estabilidad, mejoramiento en los drenados y resistencia a esfuerzos.
- Nivelación a los diferentes estratos que conforman la medida de la Avenida Juan Gil Preciado/Carretera Ocotlán Jamay, marcaciones y excavaciones para tener por lo menos 20 cm. por arriba de la Avenida
- Obra civil con la planeación de los registros.
- Instalaciones de las infraestructuras de la Estación de Servicio, equipamientos de los sistemas, implementación para los servicios sanitarios, eléctricos, etc.
- Equipos y suministros.
- Comprobación de funcionamientos.

II.2.2 PREPARACIÓN DEL SITIO

El sitio del Proyecto, como se ha estado mencionando a lo largo de la presente Manifestación de Impacto, se encuentra en la parte Norte Poniente localidad-Cabecera Municipal de Jamay, lugar que está determinada como parte de la mancha urbana del Municipio, y que se compone de un terreno que ha sido utilizado como casa habitación y resguardo de vehículo, estando ocupado en su totalidad por la construcción de este inmueble, por lo que las condiciones naturales del sitio ya no existen.

Se ubica en una zona en pleno desarrollo de la mancha urbana de la cabecera municipal, de usos mixtos regionales y para otorgar los servicios necesarios para atender las necesidades que se tienen en el desarrollo de la mancha urbana y los usos mixtos que se están creando.

Durante las verificaciones de campo y revisión a registros de medio ambiente, se observó que en el sitio no se tienen establecidas zonas de reservas naturales, sitios de interés natural en flora y fauna, no se tienen zonas de recarga, zonas de reserva o de algún otro interés en medio ambiente.

En la zona se pudo constatar que por las condiciones de suelo, clima, paso de habitantes, de trabajadores, de turistas, modificaciones en usos de suelo, y acondicionamientos para la agricultura que ahora ya no se practica en el sitio, las condiciones naturales fueron modificadas al grado que los componentes naturales originales fueron desplazados completamente como los hábitats de fauna.

Viendo que en el sitio del Proyecto, no se tienen presentes, ni vestigios de la existencia de madrigueras, paso de especies, rutas de migración, etc.; es de aclarar que según manifiestan algunos comerciantes y habitantes de la región, hace 20 años todavía podían verse nidos en las huizacheras o arbustos de la región, sin embargo los mismos habitantes, visitantes de localidades vecinas o turistas se dedicaban a llevarse todos los nidos a los que tenían alcance, y que en épocas recientes, las aves (cenzontles, jilgueros, tigrillos) ya no anidan en esos sitios, se fueron hacia zonas que no son paso de personas.

Se manifiesta también que en el lote donde se establecerá el Proyecto no se tenían árboles, ni otro tipo de vegetación. Es por lo anterior y en base al análisis realizado, que no hay necesidad de ubicación, reubicación de nidos, madrigueras, arbolado (de ningún tipo).

II.2.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

Durante los trabajos para la realización del Proyecto de la construcción de una Estación de Servicio, se reforzará la barda perimetral que actualmente existe y mantenerla por lo menos hasta tener un 70% de avance en la construcción de las instalaciones; a manera de protección y mitigación de emanación de ruidos y polvos, para su derribo y sustitución por el sistema delimitante de una Estación de Servicio, como lo establece PEMEX-Refinación.

CAMPAMENTO

En el presente Proyecto no está establecida la instalación de campamento, ya que la obra de mano a utilizar será de personal de los alrededores y de la localidad.

ALMACENES TEMPORALES DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, MANEJO ESPECIAL Y RESIDUOS PELIGROSOS.

En el presente Proyecto, como ya se mencionó, no se tendrá como tal la construcción de un almacén, ya que en cada una de las etapas se establecerá sitios especiales para los almacenamientos temporales de los diferentes residuos, además de que será en sus respectivos contenedores (señalizados y en buenas condiciones) hasta ser dados a su disposición final adecuada para cada uno de ellos con empresas debidamente autorizadas para tal fin.

ALMACENES TEMPORALES DE MATERIA PRIMA

En el presente Proyecto, los almacenes temporales para resguardar los materiales de construcción, será tanto en el mismo predio como en una sección del predio vecino o área de resguardo del predio de la Estación, solamente durante los tiempos que este programado para su utilización.

Durante la operación, para una Estación de Servicio, no se tiene materia prima, ya que en este tipo de empresas no se realiza actividad transformadora alguna, solo almacenamiento y distribución de combustibles y derivados de hidrocarburo para automotores y este combustible se almacenará en los tanques especiales confinados.

ALMACENES TEMPORALES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS Y/O COMBUSTIBLES

En el presente Proyecto el almacenamiento temporal de sustancias químicas y/o combustibles durante la construcción se realizara en bidones o tambos, adecuados para cada elemento, identificados y solo en la cantidad a utilizar, estableciendo que para los combustibles de los vehículos, estos se abastecerán preferentemente en Estación de Servicio que se ubica dentro del área urbana de Jamay, mientras que para las operaciones de las instalaciones se realizará en los propios tanques especiales de doble pared, que estarán resguardados en la fosa de contención y otros productos derivados del petróleo se resguardaran en almacén de mercancía.

Cabe hacer la aclaración que durante todo el periodo de construcción, se contratara personal de vigilancia para las zonas de guarda de equipos, herramientas y materiales, verificando el orden, limpieza, organización, resguardo y control de estos elementos.

COMEDORES

En el presente Proyecto y debido a sus características solo se establecerán espacios adecuados para la toma de alimentos, no propiamente comedores.

MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DEL EQUIPO Y MAQUINARIA (MEDIDAS Y ACCIONES PARA SU LIMPIEZA).

En el presente Proyecto, se tiene la ventaja que en la propia localidad de Jamay, existen talleres mecánicos para vehículos de todo tipo, como pesados y de maquinaria agrícola, por lo que para las posibles reparaciones se utilizarán estos sitios especiales, teniendo así tanto sitios especiales para las reparaciones como para la utilización, resguardo y disposición final para los insumos que se utilicen, residuos y materiales en general que se consuman.

ABASTECIMIENTO DE AGUA REQUERIDA

En el presente Proyecto, el abastecimiento de agua para la construcción y durante la operación para el consumo humano, será realizada mediante contrato con empresas dedicadas a tales actividades y que se suministrará mediante botellones con capacidades de 20 litros.

Como se menciona en un inicio, en esta parte de la Localidad de Jamay se cuenta con la introducción de la infraestructura para contar con el servicio de distribución de agua potable o de uso común.

El volumen requerido de aguas de uso común cambiara conforme la etapa de construcción y operación, sin embargo se planea la instalación y operación de una cisterna subterránea con capacidad de 10,000 litros, mismos calculados para abastecer las diferentes necesidades de las instalaciones por un periodo de 3 a 5 días.

OTRAS ACTIVIDADES QUE NO ESTÉN INCLUIDAS EN LAS ANTERIORES Y REQUIERAN UNA DESCRIPCIÓN EN MATERIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

En el presente Proyecto no se planteas otras actividades de las que ya se han descrito en el presente Manifestación de Impacto Ambiental

II.2.4 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

En el presente Proyecto de la construcción y puesta en marcha de las instalaciones de una Estación de Servicio, para la Empresa "Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.", como se establece, comprenderá desde las condiciones actuales que se encuentra el suelo (que son las mismas en que se adquirió), los trabajos que se realizaran y procesos que se implementarían para la construcción de las instalaciones que comprenderá el conjunto de la Estación de Servicio.

Esto es que como trabajos PERMANENTES, serán desde la modificación que se realice a la primer capa de suelo; la agregación del material lítico para las condiciones de estabilidad y adecuación de los drenes naturales; los terraplenes acordes con el leve desnivel de las instalaciones; las áreas de excavaciones para las instalaciones subterráneas; la construcción de drenajes y trincheras; los registro y conexiones de los servicios; propiamente el inmueble que comprenderá la zona de oficinas, controles, bodegas y locales comerciales de la Empresa.

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

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

PREPARACIÓN	Preliminares	<ul style="list-style-type: none"> • Reforzamiento de las delimitaciones del predio, marcando los puntos de entradas y salidas de maquinaria y personal. • Demolición por secciones de las instalaciones existentes, al mismo tiempo de retirar los escombros que ya se hayan generado • Adecuación de suelo-subsuelo y terraplenado. • Adecuación del sitio donde se resguardará el material del nivelado. • Designación y marcaje de áreas de oficinas, tienda de conveniencia, accesos y salidas a vialidades y cuarto de sucios. • Establecimiento del punto donde se establecerán los baños públicos portátiles. • Establecimiento del sitio donde se establecerá la estación de hidratación. • Punto que será tomado como centro de control y seguridad para las obras de construcción. • Control del acarreo de materiales geológicos para la construcción, siendo arenas, gravas, cementos, concretos, bloques, losas, cal, tezontle, etc.
--------------------	---------------------	---

CONSTRUCCIÓN	Construcción de fosa para tanques	<ul style="list-style-type: none"> • Excavación de fosa, con perforaciones con roto martillo y retroexcavadora (existencia de suelo extremadamente duro y con rocas), con adecuación de suelo para mejoras de drenado natural en estas áreas. • Establecimiento de sitio para el almacenamiento de materiales que se utilizaran para la construcción. • Armado de cimbra, colado e impermeabilización de fosa. • Relleno con grava alrededor del tanque y sobre lomo del tanque • Suelo cemento para losa tapa • Armado y colado de losa tapa
	Construcción del inmueble de la Estación.	<ul style="list-style-type: none"> • Excavación y construcción de cimientos. • Estabilización y construcción de base de muros (castillos, dalas, registros, etc.). • Construcción de oficinas. • Construcción de baños, bodegas y los diferentes cuartos de

	controles.
Instalación mecánica	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de tanques en fosa • Vestidura de tanques • Tendido, instalación y conexiones de tuberías de combustible, R.V. y venteo • Montaje de los tres dispensarios • Instalación de base y conexiones para compresores y bombas. • Instalaciones en cuarto de máquinas, conexiones a sistema de tierras
Sistemas subterráneos	<ul style="list-style-type: none"> • Excavación de trincheras • Construcción de trampa de grasas, fosa de retención de combustibles, y registros de drenaje pluvial, • Adecuación de las trincheras para instalación de tuberías, • Acondicionamiento para evitar cualquier tipo de infiltración a subsuelo. • Instalación de las rejillas en los registros especiales para cada drenaje. • Conexiones futuras a servicios.
Estructura metálica	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación, traslado, montaje • Colocación de cubierta de lámina. • Construcción y montaje de aluminio herrería en zona de oficinas, locales servicio y los diferentes cuartos de controles. • Techumbres, anuncios, señalamientos
Terracerías	<ul style="list-style-type: none"> • Terraplén a nivel de sub-base para determinación del nivel de piso terminado a 20 centímetros por arriba de la Avenida colindante. • Adecuación de nivelaciones de acuerdo a la topografía del sitio. • Base para la colocación de los pisos de concreto en áreas de despacho y piso de asfalto en zona de circulación.
Correo neumático	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de la tubería especial que albergara el sistema de traslado de valores desde las islas a las oficinas centrales y resguardo de valores
Obra civil para instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Zapatas • Trincheras y canaletas de tuberías
Varios de obra civil	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de cisterna, y de trampa de grasas • Construcción de contenedor de sucios • Construcción de muro perimetral • Construcción de muro para líneas de venteo
Pisos, guarniciones y banquetas	<ul style="list-style-type: none"> • Concreto armado para zonas de despacho • Armado y colado de losa en área de despacho • Construcción de machuelos • Piso de asfalto en áreas de circulación. • Colado de banquetas en área exterior
Obra eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> • Tendido de tuberías • Instalaciones de sistema de vigilancia y seguridad. • Tableros y cableado

		<ul style="list-style-type: none"> • Alumbrado general • Conexión y prueba para equipos
	Instalación de agua y aire	<ul style="list-style-type: none"> • Tendido de tuberías • Conexión de las diferentes secciones de tuberías y establecerlas en sus registros.

PARA INICIO DE OPERACIONES	Varios	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza general de la obra • Arreglo de áreas verdes, preparación de los sitios donde se plantaran las especies definidas para el Proyecto de la Estación de Servicio.
	Valoraciones	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de las áreas de oficinas, • Revisión de las instalaciones sanitarias, • Revisión de los sistemas eléctricos y de cada sistema que depende de energía eléctrica para su funcionamiento, • Revisión de los diferentes drenajes y posibles fugas • Revisión de cada conexión en los conductos de transporte de material peligroso, • Pruebas de hermeticidad y seguridad, • Inspección de las autoridades en la materia para la obtención de los permisos de operación.

Para la construcción de la Estación de Servicio se requerirán:

MATERIALES

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

MAQUINARIA Y EQUIPOS

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

El personal de obra requerido será el siguiente:

- Dos maestros de obra.
- Ocho parejas de constructores (albañiles).
- Cuatro oficiales c/peón.
- Cuatro instaladores mecánico
- Dos instaladores eléctricos con ayudantes.
- Tres maestro fierro.

Las estructuras de mayor impacto en las instalaciones de la Estación de Servicio se realizarán conforme a lo siguiente:

De la fosa de contención de los tanques: la losa base y muros de concreto armado estarán según estudio y calculo estructural específicos para la fosa, el cual arroja armado de acero con varilla de diferentes diámetros y distanciamientos entre los elementos. Losa de desplante y muros de concreto armado de 20 cm de espesor, el concreto será premezclado con una resistencia de $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, impermeabilizada al interior de la fosa, así como la losa tapa que esta tendrá 20 cm de espesor de concreto y acero en diferentes diámetros.

Para la fosa que albergará los tanques de almacenamiento se excavará por lo menos a 5.6/ 6 metros de profundidad para instalar una base de suelo de material pétreo a forma de filtro reductor de humedad y drenado rápido, para que se coloque inmediatamente una capa de cemento en el que se colocará una plantilla de concreto, sobre la que se realizará el colado de la losa de concreto armado; posteriormente se colocará un relleno de arena de río cribada sobre la cual se sentarán en la fosa el tanque, mismo que se anclarán a la base, y que estará ahogado en concreto. La fosa de contención se realizará en una sola colada para evitar la formación de juntas frías.

El tanque se enterraran en grava cribada sin compactar de un diámetro promedio de $\frac{1}{2}$ pulgada, finalmente se colocará en la parte superior una capa sub-rasante compactada al 95%, producto de banco controlado y calificado, sobre la que se colocará la losa tapa de concreto armado.

De acuerdo al procedimiento de construcción de la fosa, esta quedará con los mecanismos de hermeticidad que prevendrán y/o evitarán cualquier posible derrame o infiltración al subsuelo.

Se instalará el tanque de acuerdo a las especificaciones de Proyecto así como las especificaciones de PEMEX vigentes y como lo establece el fabricante TORCO DE LA LAGUNA, MODELO PERMATANK

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

Se harán las instalaciones mecánicas del tanque (tuberías, contenedores, instalación eléctrica, registros, etc.).

Durante los trabajos anteriores, se espera la visita de los inspectores de las diferentes dependencias involucradas para el otorgamiento de las autorizaciones correspondientes, así también, en su momento se solicitarán las inspecciones necesarias para poder proceder al tapado de los tanques, y una vez obtenidas las autorizaciones se procederá al relleno total de la fosa con material de banco (arena de río, gravilla cribada) hasta el nivel donde se colocara la losa tapa de los tanques.

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

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

OBRA CIVIL (PLANO DE CONJUNTO Y SU DESCRIPCIÓN)

El predio donde se desarrollara la Estación de Servicio constará con una superficie total de 975.00 m², los que están señalados en el Dictamen de Uso de Suelo otorgado por el Municipio de Jamay, destinándose la utilización 99.39 m² para áreas verdes, cumpliendo con la Franquicia Pemex-Refinación

En el Proyecto se pretenden instalar dos (2) tanques especiales de doble pared, nuevos para almacenamiento de combustibles, el primero con capacidad de 40,000 litros para almacenar Diesel y el segundo de tipo bipartido con secciones para 40,000 litros para almacenar gasolina Premium y la segunda sección para 60,000 litros para almacenar gasolina Magna, para con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 140,000 litros de combustibles.

SECCIONES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

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

Superficies	m ²	%
Oficinas planta baja	37.09	3.8041
Oficinas planta alta	127.57	
Tienda de conveniencia	95.00	9.7436
Cuarto de sucios	2.57	0.2636
Área de despacho	166.11	17.0369
Área de tanques	39.25	4.0256
Áreas verdes	99.39	10.1938
Área de estacionamiento	75.50	7.7436
Circulación peatonal	61.35	6.2923
Circulación vehicular	398.74	40.8964
Superficie total del predio	975.00	100.00

Total de Áreas Verdes 99.39 m², significando el 10.19 % del total de la superficie de la Estación.

El equipamiento que se instalará en la Estación de Servicio, es lo más nuevo en el mercado, siendo que los tanques de doble pared de marca TANQUES TORCO DE LA LAGUNA, MODELO PERMATANK de doble pared, Acero/ Plástico reforzado con fibra de vidrio (FRP), estando desarrollados y planeados para que se aprovechen los espacios de la Estación de Servicio en lo máximo y tener debidamente confinados las tuberías, conexiones y sistemas cableados de los equipamientos.

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

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

Así mismo, y con los mecanismos de seguridad y aprobados, se establecerán tres (3) dispensarios, de tipo séxtuples, esto es de tres mangueras por lado para el despacho de gasolina magna, gasolina Premium y Diesel por posición de carga.

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

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

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

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

Se contará con Bombas sumergibles inteligentes, con Sistema de enfriamiento: circula 4 LPM a través de un filtro fino de bronce y directamente por el motor y los rodamientos cuando se opera la bomba; Motor de bomba: tipo centrífugo, velocidad máxima de del líquido de 70 SSU a 115.5°C , protección térmica con apagado automático al rebasar los 95°C y se repone a 45°C .; Válvula de retención en línea: 70 mm construida de aluminio y acero con sello de fluorocarburo. Compatible con alcohol en gasolina; Válvula de alivio de presión: fija para aliviar una presión de línea estática a 35-50 PSI y cerrar por encima de 30 PSI; Eliminador de aire: a través de una válvula de retención de una dirección, regresa el aire al tanque sin que entre de nuevo en la tubería presurizada; Sifón: el cebador del sifón es de tipo ventura, capaz de hacer vacío de 66 cm Hg. La válvula del sifón es de aluminio pulido y Controlador de frecuencia variable: permite alternar la secuencia de arranque de las bombas en paralelo y provee arranque automático de las bombas esclavas.

En el Proyecto se instalarán los más novedosos sistemas que permitirán la optimización en las instalaciones de medidas de seguridad, además que se aprovecharán los espacios del predio para la instalación de las trincheras conductoras de líneas para los sistemas, de forma que en suelo se tenga la menor alteración posible en su estructura natural.

Aunado a esto, podemos observar que por estos sistemas, se evita la intervención de mecanismos y equipos al suelo y subsuelo; ya que dentro del proyecto, solo se realizarían las obras de mejoramiento de la calidad en seguridad del suelo y no se realizarían más trabajos, solo en el espacio de fosas, trincheras y drenajes, el resto de la superficie de la Estación estaría sin ser intervenida, evitando con ello, como se mencionó, cualquier aspecto que propiciara en lo futuro su impactación.

Debido a este aspecto de que la fosa se encontrará en área de circulación, es por lo que se determinó que las características de la losa superior de la fosa será de concreto armado para tránsito vehicular de F'c 250 Kg./cm², con un espesor de 20 centímetros, al igual que el piso que se encontrara en las zonas de despacho.

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

Los 3 dispensarios que se instalarán serán de la marca Gilbarco, Vista Series Fuel Dispensers Encore 500S, de tipo séxtuples, con tres mangueras por lado para el despacho de gasolina Magna, gasolina Premium y Diesel por posición de carga, con una capacidad de 12 y 16 galones por minuto, los cuales constarán de contenedores de polipropileno de alta densidad de 46", en la parte inferior, para contener posibles fugas de combustibles, los cuales tendrán una capacidad de retención de aproximadamente 523 litros.

El sistema de monitoreo de seguridad para casos de fugas será por medio de sensores-detectores de presencia de líquidos, los que estarán instalados en los contenedores de los dispensarios, en los registros pasa-hombre donde se instalarán las bombas sumergibles, y en el espacio intersticial de los tanques de almacenamiento, estando interconectados a una consola electrónica que alertará de cualquier falla, además de llevar a cabo un control electrónico de inventarios de combustibles, mismo que será de la marca Consola 515, Marca Gilbarco, con sistema administrativo que es capaz de realizar este monitoreo hasta para 16 dispensarios, siendo que en el presente Proyecto solo habrá 3, incluyendo gabinete de distribución de datos y gabinete de control central.

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



Debido a las características del medio físico y su situación con respecto a las zonas sísmicas del país, el Proyecto se construirá con un coeficiente sísmico de $c= 0.36$.

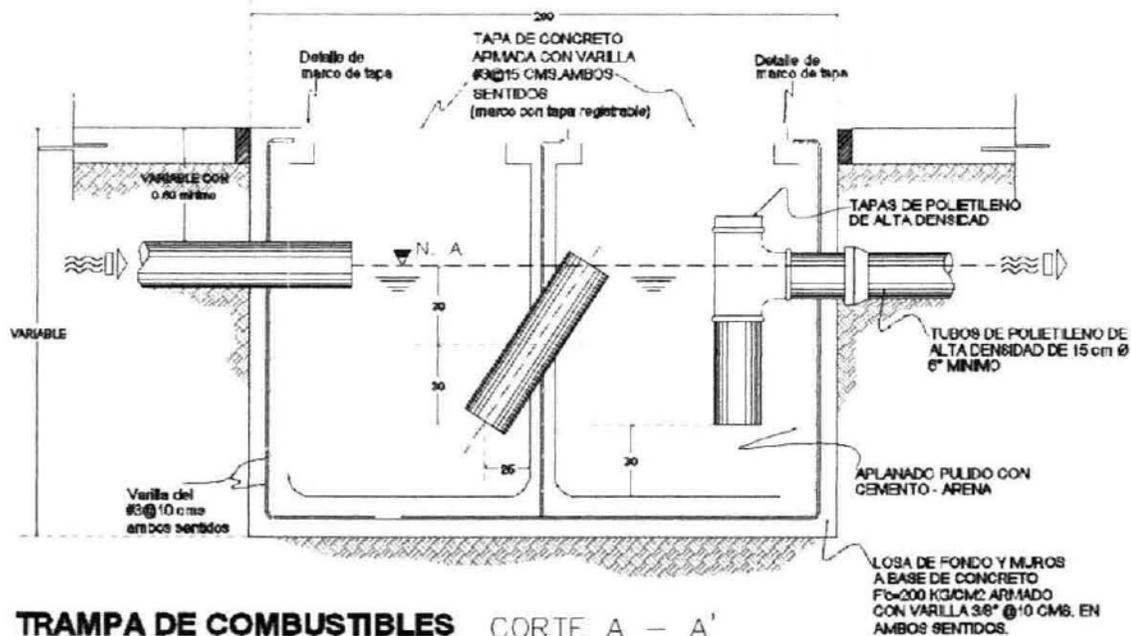
En el Proyecto, se plantea el establecimiento de una tienda de conveniencia.

Contará con los correspondientes pozos de observación, pozos de monitoreo y sistema de drenajes por separado, los que auxiliaran durante los trabajos de mantenimiento de las instalaciones.

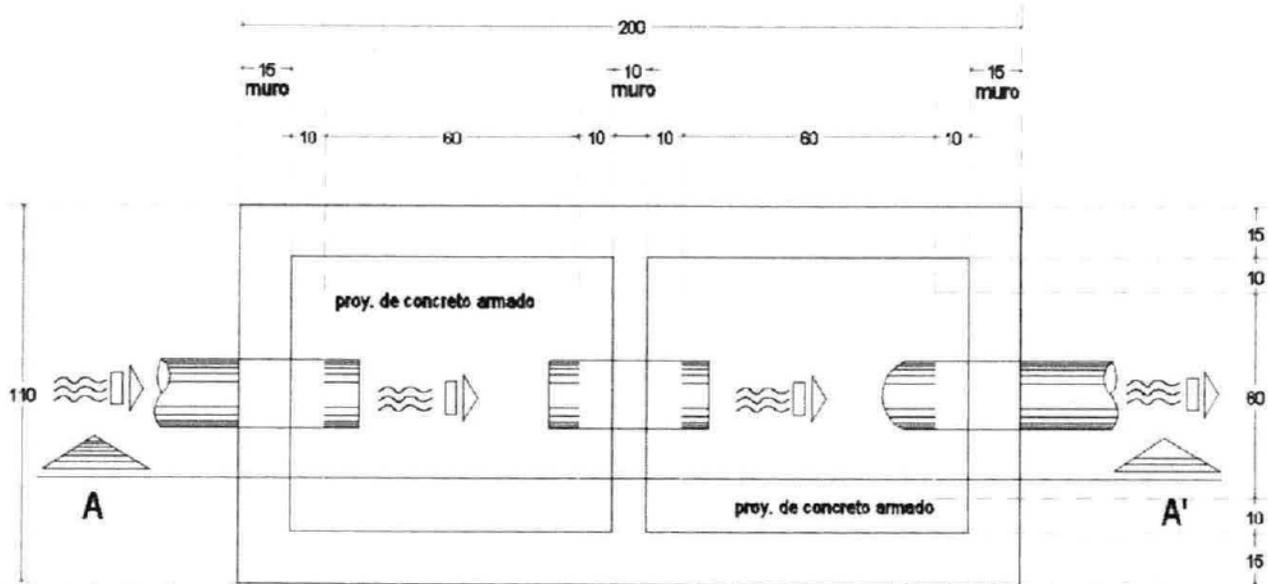
Dentro del Proyecto, se establece que para los servicios, se instalarán: un transformador de 100 KVA, por la parte Sur del Predio, en la parte frontal de las instalaciones, que es por donde pasan los cables alimentadores de energía.

En el cuarto de sucios y en las áreas de despacho que tendrán piso de concreto armado, se colocarán rejillas de agua aceitosa que conducirán el agua hacia la trampa de combustibles que tendrá un volumen útil de 5.80 metros cúbicos. Después de pasar por la trampa, el agua aceitosa se conducirá por la línea de drenaje de aguas negras (de tubería de polietileno de alta densidad de seis pulgadas de diámetro) a un registro con tapa registrable que se localizará en el poniente del predio y saldrá hacia el drenaje Municipal.

La trampa de grasas y aceites (que de manera ocasional puede también coleccionar combustibles), consiste en un cárcamo de dos cámaras, las cuales coleccionan por desnivel y diferencias de densidad las grasas que llegan a ellas, están construidas con losa y muros de concreto armado, recubiertas de un aplanado pulido de cemento y arena. La conducción del cárcamo (trampa de grasas) a la línea de salida se realiza mediante tubo de polietileno de alta densidad (HDPE).



TRAMPA DE COMBUSTIBLES CORTE A - A'



TRAMPA DE COMBUSTIBLES

PLANTA

Como medida preventiva y siguiendo los lineamientos de prevención de riesgos, se establece que el drenaje de aguas negras correrán por sus conductos y se descargarán hacia afuera de las instalaciones de la Estación, a drenaje Municipal; el drenaje de aguas aceitosas correrá de las rejillas colocadas en zona de tanques, área de despacho y cuarto de resguardo de residuos peligrosos hacia la trampa de grasas, donde será tratado de manera convencional, y los remanentes llegarán a drenaje Municipal, sabiendo que cada dos a tres meses se realizarán las limpiezas ecológicas, y se harán las extracciones de residuos de la fosa; por último, el drenaje pluvial se captará de todos los bajantes (área de oficinas e islas de despacho) y de las rejillas colocadas en zona de circulación hacia el drenaje correspondiente con sus registros para desembocar en las áreas verdes de las instalaciones y los rebosantes hacia la Carretera.

Con lo anterior, se tienen planeados los recorridos del material peligroso-contaminante en caso de algún accidente de fuga y/o derrame y que se controlara en algún caso extremo de fuga.

Se determinó un porcentaje importante de área verde en el Proyecto, por las características propias de la zona donde se construirá, ya que se pretende implementar áreas verdes en el predio, ya que no las tenía, proyectando plantar vegetación propia del área y que aporten beneficio a las instalaciones, sin dañar cimientos, drenajes y/o instalaciones.

II.2.5 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

OPERACIÓN

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

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

Y las acciones a realizar son:

RECEPCIÓN Y MANTENIMIENTO	
PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN Y DESCARGA	PROCEDIMIENTO DE SUMINISTRO
MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO MEDIDAS DE SEGURIDAD MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	

Durante la recepción del producto inflamable y combustible, que será administrado mediante vehículos tipo pipas propiedad de la paraestatal Pemex, con capacidades de 20,000 a 30,000 litros, se realizara una actividad que involucra riesgos para los trabajadores, para el usuario en general y para las instalaciones, razón por la cual se requerirá de observar los requerimiento de seguridad que permitan minimizar las posibilidades de ocurrencia de accidentes.

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

Los lineamientos para la recepción de las gasolinas serán:

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

- * Se deberá verificar que la carga del auto tanque se lleve a cabo exclusivamente sobre superficies horizontales o especificadas para tales maniobras.
- * En todos los casos, se llevara a cabo el ascenso y descenso de la cabina del auto tanque o de la escalera del contenedor, con la cara de frente al asiento del chofer o de frente al tanque, teniendo en todo momento tres puntos de apoyo: don manos y un pie o dos pies y una mano.

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

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

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

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

- * Que deberá controlar la circulación interna de los vehículos, de manera que se garantice la preferencia al conductor del auto tanque.
- * Se deberá verificar que las maniobras de recepción, descarga de productos y retiro del auto tanque, se realice de acuerdo a las disposiciones de seguridad establecidas en la Estación.
- * Mostrar al chofer la impresión de las existencias del sistema electrónico de medición o control de inventarios, como evidencia de la disponibilidad de espacio en el tanque de almacenamiento para la descarga del producto (El llenado de los tanques de almacenamiento, debe tener como máximo hasta el noventa por ciento de su capacidad, verificado con el sistema electrónico de medición o control de inventarios).
- * Se indicará al chofer la posición exacta del auto tanque y el tanque de almacenamiento en el que deberá efectuarse la descarga del producto.
- * Se mantendrá en todo momento libre de obstrucciones la zona de descarga.
- * Se vigilará el cumplimiento de lo dispuesto por la señalización de "No Fumar" y "Apague su celular" en baños, vestidores de empleados, sanitarios para clientes y en general, en todas las áreas de la Estación de Servicio.

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

EL ARRIBO DEL AUTO TANQUE (VEHÍCULO TIPO PIPA):

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

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

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

tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.

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

DESCARGA DEL PRODUCTO:

- * Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe colocar 4 biombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su periodo de vigencia.
- * En encargado de la Estación de Servicio proporcionará la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.
- * El chofer debe conectar al auto tanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanque que el encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
- * Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del auto tanque. Al encargado le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al chofer el acoplamiento al auto tanque.
- * Después de que el encargado haya llevado a laco la conexión del codo de descarga, el chofer debe proceder a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
- * El chofer y el encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
- * El chofer no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.

- * Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el chofer debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del auto tanque.
- * El producto solo debe ser descargado en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipientes, como cubetas de metal o plástico.
- * Por ningún motivo deberá descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo auto tanque.

COMPROBACIÓN DE ENTREGA TOTAL DE PRODUCTO Y DESCONEXIÓN

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

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

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

- No suministrar combustibles a vehículos que no cuenten con tapón de cierre hermético en el tanque, ni a los que se ubiquen en zonas de despacho que por sus características no les corresponda.
- Por razones de seguridad no se suministrará combustible en los siguientes casos:
 - ◆ A conductor o acompañante que esté realizando llamadas de teléfono celular.
 - ◆ A conductor o acompañantes que se encuentren fumando en el interior del vehículo.
 - ◆ A vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
 - ◆ A tracto camiones o vehículos pesados en áreas de automóviles o vehículos ligeros.
 - ◆ A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o bebidas alcohólicas.
 - ◆ A menores de edad.
 - ◆ A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.

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

- ❖ Ubicar el vehículo en la posición de carga que le corresponda, de acuerdo a las características del mismo y no entorpeciendo el flujo vehicular.
- ❖ No ubicar tracto camiones o vehículos pesados en las posiciones de carga que están destinadas al suministro de combustibles para los automóviles o vehículos ligeros.
- ❖ Atender los señalamientos y las indicaciones del despachador para controlar el sentido de la circulación dentro de la Estación de Servicio.
- ❖ No tener activado el teléfono celular para recibir o realizar llamadas dentro de la Estación de Servicio.
- ❖ No fumar ni encender fuego.
- ❖ El cliente entregará al despachador las llaves del tapón de combustible o en su caso, accionara la palanca del mecanismo de apertura del tapón de combustible del vehículo.
- ❖ No se deberá despacharse por sí mismo, a menos que la Estación de Servicio opere con el sistema de Autoservicio y de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen.
- ❖ No encender el motor del vehículo hasta que haya sido colocado nuevamente el tapón del tanque del vehículo por el despachador.
- ❖ No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
- ❖ No usar el área de despacho como estacionamiento.
- ❖ Respetar el límite del máximo de velocidad de 10 Km./h.

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

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

- * El cliente al llegar al área de despacho, deberá detener el vehículo y apagar el motor.
- * El despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando no utilizando teléfono celular.
- * El despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir esta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.
- * El despachador toma la pistola de despacho del dispensario y no deberá accionarla, sino hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.
- * El despachador debe asegurarse que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque, no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo; el mismo despachador no deberá tener teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.
- * El despachador colocara la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y, en caso de que el dispensario así lo permita, se programará en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe de solicite el cliente; suministra el producto cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola. El despachador por ningún motivo deberá accionar la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.
- * El despachador debe permanecer cerca del vehículo, vigilando el suministro.

- * El despachador retirará la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.
- * El despachador colocará el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.
- * El despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que este, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

En la Estación de Servicio del Proyecto "INMOBILIARIA SAMICH, S.A. de C.V.", también se ofrecerá a los clientes:

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

II.2.6 DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO

Las obras que integran las instalaciones de la Estación de Servicio y que además contribuye a su funcionamiento son:

Superficies	m ²	%
Oficinas planta baja	37.09	3.8041
Oficinas planta alta	127.57	
Tienda de conveniencia	95.00	9.7436
Cuarto de sucios	2.57	0.2636
Área de despacho	166.11	17.0369
Área de tanques	39.25	4.0256
Áreas verdes	99.39	10.1938
Área de estacionamiento	75.50	7.7436
Circulación peatonal	61.35	6.2923
Circulación vehicular	398.74	40.8964
Superficie total del predio	975.00	100.00

Total de Áreas Verdes 99.39 m², significando el 10.19 % del total de la superficie de la Estación.

OFICINA:

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

ÁREA COMERCIAL

Para el presente Proyecto está contemplado: Una tienda de conveniencia, que en ningún caso se establecerá la venta o manejo de materiales peligrosos y las transacciones serán de forma al menudeo y directamente al público.

BAÑOS Y SANITARIOS:

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

BODEGAS DE LIMPIOS:

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

CUARTO DE SUCIOS:

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

Estará en función de los requerimientos del Proyecto y puede utilizarse para atender las necesidades de otros servicios complementarios que pudieran necesitarse (talleres, lavado de autos, resguardos, etc.), y que en este Proyecto en particular no se tendrán; así mismo, el piso estará adecuado con una pestaña que sirva de pequeño dique y con inclinación que facilite el drenado a su registro y conectado al sistema de drenaje aceitoso, estará construido y cercado con materiales que permitan resguardar los contenedores o tambos que guardará en su interior, con una altura no menor a 1.80 metros.

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

CISTERNA:

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

CUARTO DE CONTROL ELÉCTRICO:

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

CUARTO DE MÁQUINAS:

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

MÓDULOS DE DESPACHO DE COMBUSTIBLES:

Se ajustará a las necesidades particulares del Proyecto, ya que se establecerán 3 dispensarios de la marca Gilbarco, Vista Series Fuel Dispensers, de tipo séxtuples (con tres mangueras por lado para despacho de gasolina Magna, gasolina Premium y Diesel por lado), con una capacidad de 60 galones por minuto, los cuales constarán de contenedores de polipropileno de alta densidad de 46", en la parte inferior, para contener posibles fugas de combustibles, teniendo una capacidad de retención de aproximadamente 523 litros.

ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES:

Es la zona donde se localizaran los tanques de almacenamiento, que en este Proyecto serán dos (2) tanques especiales de doble pared, nuevos para almacenamiento de combustibles, el primero con capacidad de 40,000 litros para almacenar Diesel y el segundo de tipo bipartido con secciones para 40,000 litros para almacenar gasolina Premium y la segunda sección para 60,000 litros para almacenar gasolina Magna, para con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 140,000 litros de combustibles, estando los tanques contruidos, probados y aprobados siguiendo las normas internacionales UL58, ULC-S603 y UL1746 encaquetado tipo II, estando alojados en fosa subterránea de contención, que será elaborada bajo tierra, además que para las condiciones del presente Proyecto, esta construcción-instalación se realizará con los estándares que establece Pemex-Refinación, que están aprobados por la Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial y por la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos Jalisco; siendo esto que la fosa se realizara con suelo, losa tapa y paredes muro de concreto colado-armado de $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$; e impermeabilizadas por ambos costados, garantizando con ello su

funcionamiento óptimo y evita cualquier posibilidad que haya filtraciones líquidas, tanto hacia dentro como hacia afuera y que pudiera ocasionar posibilidad de impactación o daño a las instalaciones de la Estación de Servicio.

ACCESOS, CIRCULACIONES Y ESTACIONAMIENTOS:

Se tendrán las construcciones y funcionamiento de rampas, guarniciones y banquetas (a especificación de Obras Públicas Municipales y del Gobierno del Estado de Jalisco), circulación vehicular, circulación de auto tanque y cajones de estacionamiento. Para la Empresa "Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.", los accesos vehiculares serán únicamente por la Avenida Juan Gil Preciado, o Carretera Federal 35, Santa Rosa-La Barca.

ÁREAS VERDES:

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

Para el presente Proyecto se observa que la superficie total del predio y que será utilizada para el desarrollo del Proyecto de Estación de Servicio de 975.00 m², los que están señalados en el Dictamen de Uso de Suelo otorgado por el Municipio de Jamay, destinándose la utilización 99.39 m² para áreas verdes, lo que significa un 10.19 % del total de la superficie a ocupar por el Proyecto, cumpliendo así con lo dispuesto en la Franquicia Pemex-Refinación.

Para el presente Proyecto se observa lo siguiente.

El terreno, tienen la característica de que se encuentra en un área de lomerío somero, mas propiamente de pie de monte que va del promontorio al Norte y en declive al Sur, a las orillas de la Laguna de Chapala, y que la traza urbana respeta las inclinaciones de esta sección de lomerío mediante la traza de las calles, estableciendo el seguimiento de las escorrentías mediante las vialidades y con el sistema de alcantarillado.

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

II.2.7 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Es de aclarar que este Proyecto, como tal es totalmente la preparación y construcción de las instalaciones de una Estación de Servicio, siendo el final del Proyecto el término de la construcción de las instalaciones, anterior al inicio de operaciones, que sería una faceta diferente y de la que serían otras situaciones. Es por ello que posterior a la construcción y como termino técnico de una obra, se establece un abandono productivo.

Para este proyecto, es importante el poner en claro que abandono como tal, no aplica para esta clase de construcción, pues se tiene que se tomara un lote/construcción de propiedad privada, donde ha sido utilizado como vivienda, resguardo de vehículo, y después de los cambios realizados se adecuara el suelo y se procederá con la construcción de instalaciones que brindaran un servicio al público en general con la distribución, venta directa al público de hidrocarburos para los vehículos de combustión interna; una vez realizada la construcción, se tendrán las instalaciones establecidas en este predio ya cambiado y con un uso de suelo totalmente diferente (y con autorización de municipio para ello).

Esto es que se modificara el estado del predio, para dejarlo como una Estación de Servicio en funciones; misma que contará con los más modernos sistemas de seguridad para prevención de accidentes, de derrames, anti fugas, anti fuego; los mecanismos para prevención, monitoreo, capacitación, operación y revisión, serán lo que exige primeramente Pemex Refinación y por cada una de la autoridades que intervienen en los tres niveles de gobierno.

La obra se entregara prácticamente cuando se cuente con los combustibles en el tanque y se entren en funciones todos los sistemas y secciones de la Estación de Servicio, prácticamente con su inicio de operaciones. O desde otro punto de vista, el abandono del Proyecto literalmente se realizará en el momento de que las instalaciones de la Estación de Servicio queden plenamente en funcionamiento de sus sistemas y teniendo el combustible dentro de los tanques de almacenamiento; por lo que el abandono productivo será también en el momento en que los sistemas de seguridad, monitoreo, atención, mantenimiento y prevención estén en plenas funciones.

II.2.8 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS

Para la realización del presente Proyecto, en ninguna de todas sus acciones de construcción será necesaria la utilización de materiales explosivos; esto es que el trabajo más significativo, será la remoción de suelo para incrementar sus características de estabilización y condicionantes de drenaje, además de la excavación de fosas, tanto para la construcción de la fosa que contendrá los tanques de almacenamiento de combustibles, las trincheras, drenajes, fosa de cisterna y cimentaciones; a todo esto y en virtud de las características de suelo, solo será necesaria la utilización de maquinaria, en ningún momento se necesitaran explosivos.

II.2.9 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMOSFERA.

GENERACIÓN DE RESIDUOS (PREPARACIÓN)

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

GENERACIÓN DE RESIDUOS DURANTE LA PREPARACIÓN DEL SITIO

Esta etapa consiste en las actividades de demolición de la estructura que actualmente existe y que funciona como vivienda, y por consecuencia el retiro del escombro generado, para proceder con la limpieza, y exposición del suelo natural; siguiendo con la nivelación y excavaciones generales y para las fosas de contención del tanque de la estación de servicio. Para trabajos relacionados con la preparación del suelo y construcción de instalaciones para una Estación de Servicio, se tiene establecido de forma muy general, la generación de residuos de cuatro tipos:

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

Para el presente Proyecto, se observa:

Residuos de manejo especial a generar en la preparación del sitio

Este tipo de residuos de manejo especial (escombros), será como ya lo hemos mencionado, el resultante del derribo de las instalaciones que existen en el terreno, y también se tendrían por la limpieza que se realizara a la superficie del predio, por lo que se tendrá un volumen sobresaliente de estos materiales, además de rocas propias de la morfología del propio terreno. Se calcula que por lo menos se generaran 50 m³, de material escombros para ser retirado del terreno, parte de este material será reutilizado.

Como otro tipo de estos residuos de manejo especial es la vegetación existente en la superficie del predio, que aunque muy escasa, tendrá que ser retirada y que se dispondrá como residuos comunes con el servicio de recolección del Municipio (Carretón de la basura), determinando que sumaran por lo menos 0.5 m² de estos residuos de desbroce.

Residuos peligrosos a generar en la preparación del sitio

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

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

El volumen esperado de generación de este tipo de residuos se considera poco significativo, por la cantidad de superficie que se trata (menos de una hectárea), por las condiciones en que se adquirió el terreno y por el tiempo en que duraran estas obras, por lo que se calcula alrededor y nunca mayor de los 40 kg.

Los mantenimientos se realizarán en establecimientos especializados (fuera del predio en talleres de la zona para equipo pesado y de construcción), por lo que el almacenamiento, manejo y disposición final de los residuos peligrosos será responsabilidad de los talleres o empresas contratistas que realicen dichas labores.

Cabe mencionar que en los alrededores, por la Avenida Juan Gil Preciado o Carretera Santa Rosa/La Barca, en la salida de la cabecera municipal, dentro de un radio de los 2 kilómetros del predio, se encuentran varios talleres dedicados a la reparación de vehículos pesados, para la agricultura y para la construcción, lo que facilita el movimiento de la maquinaria para evitar generar residuos peligrosos dentro del predio.

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

Residuos no peligrosos a generar en la preparación del sitio

Entre el resto de los residuos no peligrosos esperados a generar en esta etapa del Proyecto en especial, se observa que en el predio, al permanecer como vivienda no cuenta con basura ordinaria sobre su superficie, solo que se genere durante los trabajos y la necesidad de ser recolectada y retirada del predio.

Mientras que propiamente con los trabajos de preparación del sitio, se establece que se tendrán principalmente los residuos de empaque y embalajes generados por los trabajadores de la obra, así como restos de comida. Se estima que su generación será aproximadamente entre 20 y 30 kilogramos.

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

EMISIONES A LA ATMOSFERA

Contaminación atmosférica

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

Los contaminantes atmosféricos son materia particulada o partículas, compuestos que contienen azufre (SO₂, H₂S), compuestos orgánicos (hidrocarburos, solventes), monóxido de carbono, compuestos halogenados (HCl, HF), compuestos radiactivos, compuestos que contienen nitrógeno (NO, NOX, NH₃), ozono, metales, etc.

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

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

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

EMANACIONES DE POLVOS

Es importante señalar que para los trabajos de preparación del sitio para la construcción de la Estación de Servicio se requiere del uso de varias máquinas al mismo tiempo en la extensión de terreno de 975.00 m², para los trabajos de demolición de la construcción, misma que se realizara por etapas y que antes, durante y después de los trabajos, se realizara acciones de aspersión de agua para eliminar la generación de nubes de polvos; conociendo que por su ubicación, al costado de las vialidades y cercano a la Carretera que atraviesa la localidad, se tiene una circulación contante de vehículos de diferentes tipos, por lo que el impacto es poco significativo (contando que se realizaran totalmente las medidas de mitigación y eliminación), comparado con la generación de gases que emitidos en la zona con el tránsito continuo de vehículos de carga. De acuerdo a los indicadores, no se observa mayor significancia debido en parte a que se ha considerado el criterio de la mitigación, ya que si se cumplen con los debidos trabajos preventivos para el caso de emisiones a la atmósfera, se considera un impacto puntual, recuperable y temporal principalmente por lo que el impacto se ha considerado como Moderado.

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

Esto es que la superficie sujeta a los trabajos de preparación es de 975.00 m². Considerando que se tiene programado realizar los trabajos de preparación del suelo en 1 mes y que solo se trabajará en una misma cantidad de superficie. Al aplicar el factor 2.69 ton/ha/mes la emisión media mensual será de 2.622 Ton /2,622 Kg. aproximadamente de generación de partículas en ese mes.

Ruido

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

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

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

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

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

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

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

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

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

AGUAS RESIDUALES

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

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

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

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

CONTAMINACIÓN DEL SUELO

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

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

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

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

OTROS

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

RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

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

Se generarán residuos de:

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

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

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

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

Residuos peligrosos a generar en la construcción

En esta etapa también se le realizarán los mantenimientos correspondientes a la maquinaria y equipos requeridos; por lo que también se espera la generación de residuos peligrosos como aceite lubricante gastado, envases vacíos, estopas impregnadas, entre otros.

Además de los residuos del mantenimiento, durante la construcción de la fosa, se espera la generación de residuos peligrosos como residuos de soldadura y restos de pintura principalmente.

El volumen estimado de generación de este tipo de residuos en esta etapa será de aproximadamente 25 kilogramos.

Residuos no peligrosos a generar en la construcción

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

Se estima un volumen de generación de aproximadamente 50 kilogramos de residuos no peligrosos.

Residuos de manejo especial a generar en la construcción

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

Aguas Residuales

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

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

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

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

Emisiones a la Atmosfera en los Trabajos de Construcción.

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

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

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

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

IMPACTOS GENERADOS DURANTE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN

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

Durante esta etapa se generarán residuos de dos tipos:

Residuos peligrosos a generar en la operación

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

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

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

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

Residuos no peligrosos a generar en la operación

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

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

Adicionalmente, se deberán manejar los residuos conforme lo establecido en la norma ambiental estatal NAE-SEMADES-007/2008, la cual establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco.

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

Emisiones a la atmosfera.

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

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

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

Aguas Residuales

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

CAPITULO III

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

III.1 PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO A NIVEL ESTATAL

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO PARA EL ESTADO DE JALISCO PARA EL PRESENTE PROYECTO

De acuerdo a lo que se establece en el Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, Publicado en El Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", El día 28 de Julio del año 2001 y de su Reforma el día 27 de Julio de 2006, se tiene que el proyecto de la Estación de Servicio "Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.", a ubicarse en el domicilio de Avenida Juan Gil Preciado # 476, en la Colonia El Seminario, Municipio de Jamay, por lo que se verifica que:

Son áreas con características en cuanto a recursos naturales o características ecológicas y administraciones comunes en los que se ponderan los aspectos de: tendencias de comportamiento ambiental y económico; grado de integración o autonomía política y administrativa; nivel de desarrollo en infraestructura de comunicaciones, urbana e industrial.

En base a los Criterios del Ordenamiento Ecológico, para cada uso de suelo se establece: Acuicultura (Ac), Agricultura (Ag), Área Natural (An), Asentamientos Humanos (Ah), Flora y Fauna (Ff), Forestal (Fo), Industria (In), Infraestructura (If), Minería (Mi), Pecuario (P), Pesca (Pe) y Turismo (Tu), y cada uno de estos describirán los criterios de regulación ecológica, así como las políticas territoriales de Conservación, Protección, Aprovechamiento, Restauración, Promoción, Restricción y Regulación para cada criterio.

Resultando que la zona donde se ubica el Proyecto de la Estación de Servicio, está directamente en espacio de **Agricultura**, con cercanías con la zona de monte y dentro del modelo está determinado como **Ag₃ 145 R**, esto es que de acuerdo con las claves de Unidades de Gestión Ambiental, el uso predominante es el de Agrícola con una fragilidad ambiental de **3 (Baja)**, con número de Unidad de Gestión Ambiental **145** y Política de **Restauración**.

Es de hacer notar que si bien está marcado dentro de a unidades de gestión ambiental como zona agrícola, puesto que era el uso que se realizaba hace algunos décadas, actualmente no refleja el uso de suelo que tiene, el cual fue designado por el Ayuntamiento de Jamay para el desarrollo de la mancha urbana; teniendo así su actual designación para su Plan de Desarrollo Urbano, designándolo como área urbana de renovación urbana con comercio regional, comercio distrital y servicios distritales en un marco mixto distrital, o sea un sitio para desarrollo de instalaciones de apoyo para el desarrollo de la zona urbana.

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO PARA EL ESTADO DE JALISCO PARA EL PRESENTE PROYECTO

Avenida Juan Gil Preciado # 476, en la Colonia El Seminario, Municipio de Jamay, Jalisco.

Ag 3 145 R

Esta clave nos establece que:

De Fragilidad Ambiental **(3) MEDIA**; la fragilidad está en equilibrio. Presenta un estado de penestabilidad (equilibrio entre la morfogénesis y la pedogénesis). Las actividades productivas deben se considerar los riesgos de erosión latentes. La vegetación primaria está semitransformada.

Dentro del análisis a estas características de suelo, es de hacer notar lo que se establece para fragilidad.

FRAGILIDAD AMBIENTAL O NATURAL

Es un complemento del análisis de los niveles de Estabilidad Ambiental y se define como la "susceptibilidad que tienen los ecosistemas naturales para enfrentar agentes externos de presión, tanto naturales como humanos, basada en su capacidad de autogeneración"

Al conocer la Calidad Ecológica de los Recursos Naturales y la Fragilidad Natural del Territorio se pueden establecer las políticas territoriales y el Sector Ambiental en el Ordenamiento Ecológico.

Se han determinado cinco niveles de Fragilidad Natural:

Máxima: La fragilidad es muy inestable; puede haber erosión muy fuerte y cambios acentuados en las condiciones ambientales si se desmonta la cobertura vegetal. Las actividades productivas representan fuertes riesgos de pérdida de calidad de los recursos. La vegetación primaria esta conservada.

Alta: La fragilidad es inestable. Presenta un estado de desequilibrio hacia la morfogénesis con detrimento de la formación de suelo. Las actividades productivas acentúan el riesgo de erosión. La vegetación primaria esta semiconservada.

Media: La fragilidad está en equilibrio. Presenta un estado de penestabilidad (equilibrio entre la morfogénesis y la pedogénesis). Las actividades productivas deben de considerar los riesgos de erosión latentes. La vegetación primaria esta semitransformada.

Baja: La fragilidad continua siendo mínima pero con algunos riesgos. El balance morfoedafológico es favorable para la formación de suelo. Las actividades productivas son posibles, no representan riesgos fuertes para la estabilidad del ecosistema. La vegetación primaria esta transformada.

Mínima: La fragilidad es mínima, el balance morfoedafológico es favorable para la formación de suelo. Las condiciones ambientales permiten actividades productivas debido a que no representan riesgos para el ecosistema. La vegetación primaria esta transformada.

USOS DE SUELO

En USOS DE SUELO, como USO PREDOMINANTE se tiene que es el que se da, o actividad actual establecida con un mayor grado de ocupación de la unidad territorial, cuyo desarrollo es congruente con las características y diagnóstico ambiental (aptitud territorial) y que se quiere incentivar en función de las metas estratégicas regionales; para el Estado de Jalisco se tienen identificadas 2 usos posibles:

Acuacultura: cultivo de especies acuáticas o terrestres relacionadas con el aprovechamiento de los cuerpos de agua. Puede ser de tipo extensiva o intensiva ya sea en granjas con estanquería construida exprofeso o con cierto manejo de los cuerpos lagunares (encierros controlados, jaulas flotantes, etc.).

Agricultura: incluye la agricultura de temporal, de humedad y de riesgo ya sea de cultivos anuales, semiperennes o perennes. El uso de tecnología incluye tracción animal o mecanizada, uso de agroquímicos y de semillas mejoradas.

Áreas Naturales: áreas que deberán estar sujetas a régimen especial de protección en cualesquiera de sus modalidades de Áreas Naturales Protegidas. Incluye actividades de conservación y protección de recursos naturales.

Asentamientos Humanos: las áreas urbanas y reservas territoriales para el desarrollo urbano.

Flora y Fauna: en dichas áreas incluye las actividades relacionadas con la preservación, repoblación, propagación, aclimatación, refugio, investigación y aprovechamiento sustentable de las especies de flora y fauna, así como las relativas a la educación y difusión.

Forestal: Se consideran terrenos forestales aquellos que están cubiertos por bosques, selvas o vegetación forestal de zonas áridas.

Industria: Se trata de áreas donde está asentada la industria y áreas estratégicas para el desarrollo industrial. Las actividades permitidas en estas áreas son las del desarrollo de parques industriales y zonas de desarrollo portuarias.

Infraestructura: Consiste principalmente en dotación de energía e instalaciones para los procesos productivos; en servicios básicos de agua potable, alcantarillado drenaje y energía eléctrica, infraestructura de saneamiento, de comunicaciones, de educación, de salud, y de atención en casos de eventualidades adversas como desastres naturales o antrópicos para los asentamientos humanos.

Minería: La ley Minera condiciona el aprovechamiento a la autorización de la autoridad competente cuando se trate de obras y trabajos de explotación y de explotación dentro de la poblaciones, presas, canales, vías generales de comunicación y tras obras públicas, al igual que dentro de la zona federal marítimo/terrestre y las áreas naturales protegidas.

Pecuario: Incluye la ganadería intensiva y extensiva con las variantes de manejo de agostadero típicas de esta actividad.

Pesca: Incluye actividades de protección a especies de interés comercial y deportivo, cuando zonas de reserva, santuarios marinos, campamentos y realizando actividades de investigación, conservación y repoblamiento en aguas continentales.

Turismo: Zona propensas a desarrollar turismo sustentable que considera a turismo tradicional, ambiental y rural como una estrategia para el desarrollo sostenible.

En base a las especificaciones anteriores, para el presente Proyecto se busca determinar lo siguiente:

Uso Compatible: uso del suelo o actividad actual que puede desarrollarse simultáneamente espacial y temporalmente con el uso predominante que no requiere regulaciones estrictas especiales por las condiciones y diagnóstico ambiental.

Uso Condicionado: uso de suelo o actividad actual que se encuentra desarrollándose en apoyo a los usos predominantes y compatibles, pero por sus características requiere de regulaciones estrictas especiales que eviten un deterioro al ecosistema.

Uso Incompatible: Son aquellos usos que por las condiciones que guarda el terreno no deben permitirse, ya que generarías problemas de deterioro a ecosistema.

Los Criterios de Regulación Ecológica son complementarios a las Normas Técnica a nivel Federal y su contenido deberá promoverse como recomendaciones o Normas Internas de Evaluación aplicadas por las unidades administrativas de los gobiernos locales que tengan atribuciones en materia de ecología y manejo de recursos naturales.

Para el presente proyecto de ubica en **AGRICULTURA**, incluye la agricultura de Temporal, de humedad y de riesgo ya sea de cultivos anuales, semiperennes o perennes. El uso de tecnología incluye tracción animal o mecanizada, uso de agroquímicos y de semillas mejoradas.

POLÍTICAS TERRITORIALES

La calidad ecológica de los Recursos Naturales y la Fragilidad Ambiental del Territorio, son la base para establecer las políticas por las cuales se definirán los criterios de uso de suelo para el Aprovechamiento, Protección, Conservación y Restauración de los Recursos Naturales.

Como política territorial para el sitio destinado del presente Proyecto se tiene como de **RESTAURACIÓN**: En áreas con procesos acelerados de deterioro ambiental como contaminación, erosión y deforestación es necesario marcar una política de restauración. Esto implica la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

La restauración puede ser dirigida a la recuperación de tierras no productivas o al mejoramiento de ecosistemas con fine e aprovechamiento, protección o conservación esto es establecer la recuperación de terreno degradados.

Otras políticas territoriales son:

Protección: Se aplica a todas las áreas naturales y a las que sean susceptibles de integrarse al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) DE ACUERDO A LAS MODALIDADES QUE MARCA LA Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Con ello se pretende establecer una protección y mantenimiento de los elementos y procesos naturales en sus diversas opciones de aprovechamiento sustentable.

Conservación: Esta política está dirigida a aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos cumplen con una función ecológica relevante, pero no merece ser preservadas en el SINAP.

Estas pueden ser paisajes, pulmones verdes, áreas de amortiguamiento contra la contaminación o riesgos industriales, áreas de recarga de acuíferos, cuerpos de agua intraurbanos, árboles o rocas singulares, etc. En este caso se pretende tener un uso condicionado del medio junto con el mantenimiento de los servicios ambientales.

Restauración: En áreas con procesos acelerados de deterioro ambiental como contaminación, erosión y deforestación es necesario marcar una política de restauración. Esto implica la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

La restauración puede ser dirigida a la recuperación de tierras no productivas o al mejoramiento de ecosistemas con fine e aprovechamiento, protección o conservación esto es establecer la recuperación de terreno degradados.

Aprovechameito; la UGA que posean áreas con usos productivos actuales o potenciales, así como áreas con características adecuadas para el desarrollo urbano, se les definirá una política de aprovechamiento de los recursos naturales, esto es establecer el uso sostenible de los recursos a gran escala.

A lo anterior y en base a las tablas de unidades de gestión ambiental se establece que:

LOS CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA EL MODELO DE ORDENAMIENTO DEL ESTADO DE JALISCO MARCADOS PARA LA ZONA DEL PROYECTO.

Ya se estableció cual es la designación del modelo de ordenamiento para el punto donde se establecerá el Proyecto de la Estación de Servicio, lo que se ejemplifica en el siguiente esquema:

REGIÓN	UGA	CLAVE USO PREDOMINANTE	CLAVE LIMITE	NUMERO DE UGA	CLAVE POLITICA TERRITORIAL	LIMITE SUSTENTABILIDAD	POLÍTICA TERRITORIAL	USO DE SUELO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE
04 Ciénega	Ag 3 145 R	Ag	3	145	R	Media	Restauración	Agrícola	Asentamientos Humanos

USO CONDICIONADO	USO INCOMPATIBLE	CRITERIOS
Pecuario, Industria	-----	Ag 5, 11, 15, 18, 19, 22, 23 24, 25, 28, 29, 30 Ah 10, 11, 13, 19, 26, 30 In 1, 6, 10, 11, 12, 13, 19 If 4, 5, 10, 11, 12, 18

Lo anterior nos establece una serie de criterios de regulación ecológica que se comprende se deben seguir para la adecuada regulación ambiental, ámbito que se debe resguardar en conjunto con lo que establece el Plan de Desarrollo Municipal, y en base a esto es como se estima que es otorgado y regulado el cambio de uso de suelo.

Es por ello que analizando los parámetros marcados, es visible que el conjunto de medidas, en su gran mayoría son lineamientos que el propio municipio, mediante su ámbito ambiental es el que debe vigilar y en su momento, dentro de las medidas de seguridad de construcción y acciones de operación, es cuando la empresa debe establecer sus cumplimientos.

En vista de lo anterior y con el sentido de la Empresa "Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.", busca el cumplimiento con los parámetros que marque la autoridad ambiental; por lo que se analiza establece lo siguiente para este punto:

AGRICULTURA

Ag Clave	CRITERIOS	VINCULO CON EL PROYECTO
5	Promover una diversificación de cultivos acorde a las condiciones ecológicas del sitio.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
11	Incorporar abonos orgánicos en áreas sometidas en forma recurrente a monocultivo.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
15	En las cuencas atmosféricas donde se establecen poblaciones con problemas de contaminación del aire evitar el uso del fuego en la preparación de áreas de cultivo.	Es una situación ajena a los parámetros, características y objetivos de operación del Proyecto de la Estación de Servicio.
18	En áreas agrícolas cercanas a centros de población y/o habitats de fauna silvestre hacer aplicación de pesticidas muy localizada y de forma precisa, evitando la dispersión del producto.	Es una situación ajena a los parámetros, características y objetivos de operación del Proyecto de la Estación de Servicio
19	Promover y estimular el uso de controladores biológicos de plagas y enfermedades.	Es una situación ajena a los parámetros, características y objetivos de operación del Proyecto de la Estación de Servicio
22	Los productores que tengan esquemas que aseguren la conservación y el adecuado aprovechamiento de los recursos hídricos deben ser privilegiados por las acciones e inversiones públicas.	Es una situación ajena a los parámetros, características y objetivos de operación del Proyecto de la Estación de Servicio
23	Las aguas residuales urbanas que sean utilizadas para riego agrícola serán sometidas previamente a tratamiento para evitar riesgo de salinización y contaminación.	Es una situación ajena a los parámetros, características y objetivos de operación del Proyecto de la Estación de Servicio; sin embargo las instalaciones de la empresa contará con el sistema de drenajes por separado para control en las emisiones de aguas residuales y disposición final controlada

		de estos residuos.
24	La ampliación y apertura de zonas de riego se hará en función de los excedentes disponibles a partir del balance hídrico de la cuenca.	Es una situación ajena a los parámetros, características y objetivos de operación del Proyecto de la Estación de Servicio
25	Poner en marcha un programa de vigilancia epidemiológica para trabajadores agrícolas permanentes.	Es una situación ajena a los parámetros, características y objetivos de operación del Proyecto de la Estación de Servicio
28	Impulsar educación no formal sobre conservación y restauración de recursos naturales para productores.	Es una situación ajena a los parámetros, características y objetivos de operación del Proyecto de la Estación de Servicio
29	Las áreas de cultivo ubicadas en valles extensos y/o colindantes a las áreas urbanas contarán con una cerca perimetral de árboles y arbustos por parcela.	Es una situación ajena a los parámetros, características y objetivos de operación del Proyecto de la Estación de Servicio
30	Mantener una franja mínima de 20 metros de ancho de vegetación nativa sobre el perímetro de los predios agrosilvopastoriles.	Es una situación ajena a los parámetros, características y objetivos de operación del Proyecto de la Estación de Servicio

ASENTAMIENTOS HUMANOS

Ah Clave	CRITERIOS	VINCULO CON EL PROYECTO
10	Promover y estimular el saneamiento de las aguas freáticas para la reutilización de las mismas.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio. Sin embargo las instalaciones de la empresa contarán con sistemas de mitigación y prevención de contaminación a los mantos freáticos.
11	Tratar las aguas residuales de las poblaciones mayores de 2,500 habitantes	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
13	Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de basura, con el fin de evitar la contaminación de mantos freáticos y aguas superficiales, contaminación del suelo y daños a la salud.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio. Sin embargo la empresa en sus operaciones normales realizara la separación de todos sus residuos, teniendo sistemas y sitios para su resguardo y se contrataran empresas autorizadas y registradas para la disposición final adecuada de cada uno.
19	Se prohíbe el establecimiento de asentamientos humanos en suelos con alta fertilidad	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
26	Impulsar y apoyar la formación de recursos humanos según las áreas de demandas resultantes de las propuestas de ordenamiento, visualizándolas como áreas de oportunidad laboral para los habitantes del lugar.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio. Sin embargo, para el desarrollo del proyecto y la operación de las instalaciones, se crearán fuentes de trabajo para los habitantes del sitio, además de ofrecer servicios.
30	Elaborar ordenamiento urbano en poblaciones mayores de 2,500 hab.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.

INDUSTRIA

In Clave	CRITERIOS	VINCULO CON EL PROYECTO
1	Establecer corredores industriales en zonas que se hayan identificado como de muy baja vulnerabilidad.	Es una situación y parámetros ajenos a las medidas, características y objetivos de operación del Proyecto de la Estación de Servicio
6	Inducir el cambio de base económica buscando la diversificación congruente entre potencial y posibilidades.	Es una situación y parámetros ajenos a las medidas, características y objetivos de operación del Proyecto de la Estación de Servicio
10	Las actividades industriales que se emplacen en el suelo rústico contarán con una franja perimetral de aislamiento para el conjunto dentro del mismo predio, en el cual no se permitirá ningún tipo de desarrollo urbano pudiéndose utilizar para fines forestales, de cultivo o ecológicos. El ancho de esta franja de aislamiento se determinará según lo señalado en el Reglamento de Zonificación del Estado de Jalisco.	Es una situación y parámetros ajenos a las medidas, características y objetivos de operación del Proyecto de la Estación de Servicio
11	Apoyar el desarrollo de iniciativas empresariales locales que busquen la utilización innovadora de recursos naturales.	Es una situación y parámetros ajenos a las medidas, características y objetivos de operación del Proyecto de la Estación de Servicio
12	Establecer nuevas industrias, limitando las consideradas de alto riesgo en zonas habitacionales de alta vulnerabilidad	Es una situación y parámetros ajenos a las medidas, características y objetivos de operación del Proyecto de la Estación de Servicio
13	Facilitar el establecimiento de empresas que coadyuven al logro de la seguridad alimentaria del Estado.	Es una situación y parámetros ajenos a las medidas, características y objetivos de operación del Proyecto de la Estación de Servicio
19	Inducir la construcción de distritos industriales asegurando el encadenamiento productivo, la innovación de conocimiento endógeno y el predominio de pequeñas empresas.	Es una situación y parámetros ajenos a las medidas, características y objetivos de operación del Proyecto de la Estación de Servicio

INFRAESTRUCTURA

If Clave	CRITERIOS	VINCULO CON EL PROYECTO
4	El establecimiento de infraestructura considerará la generación de posibles riesgos	Es una situación y parámetros ajenos a las medidas, características y objetivos de operación del Proyecto de la Estación de Servicio, misma que contara con los mejores mecanismos, herramientas y acciones de prevención, mitigación y atención de riesgos intrínsecos a una Estación de Servicio.
10	Impulsar sitios para la disposición de residuos sólidos municipales que no generen contaminación, riesgos o afecten negativamente los valores paisajísticos.	Es una situación y parámetros ajenos a las medidas, características y objetivos de operación del Proyecto de la Estación de Servicio, misma que contara con separación de residuos y contratación a empresas registradas para la adecuada disposición final de cada desecho.
11	Los asentamientos humanos mayores de 2,500 hab., deberán contar con un programa de recolección de desechos sólidos.	Es una situación y parámetros ajenos a las medidas, características y objetivos de operación del Proyecto de la Estación de Servicio, misma que contara con separación de residuos y contratación a empresas registradas para la adecuada disposición final de cada desecho.
12	Establecer sitios de disposición de residuos sólidos en sitios libres de alta permeabilidad, fracturas o fallas, escurrimientos, ríos y embalses naturales o artificiales.	Es una situación y parámetros ajenos a las medidas, características y objetivos de operación del Proyecto de la Estación de Servicio, misma que contara con separación de residuos y contratación a empresas registradas para la adecuada disposición final de cada desecho.
18	Promover y apoyar la adquisición de sistemas de riego eficientes en la utilización del recurso agua.	Es una situación y parámetros ajenos a las medidas, características y objetivos de operación del Proyecto de la Estación de Servicio,

ANÁLISIS:

A lo observado, las medidas y criterios establecidos para el sitio del Proyecto, son mayormente lineamientos que debieron y deberán ser administrados por el Municipio, mientras que para la Empresa, su objetivo a seguir en cumplimiento a la observancia de estos parámetros, es apegar las características de la construcción a las medidas de cuidado ambiental especialmente en drenajes, manejo almacenamiento temporal y disposición de todos los residuos, ya que debido a las características de la Empresa, al no tener procesos, explotación de recursos o acciones de transformación, no tienen consumo de insumos, después de su construcción no realizara cambios en su medio y no es fuente fija de contaminantes en grandes escalas; es por ello que es compatible tanto al medio físico donde se promueve, así como con el medio físico, comercial y social de manera simultánea.

Un aspecto de beneficio inmediato que tendrá el Proyecto al Ambiente social del sitio, es la creación de fuentes de trabajo, tanto temporal, por las obras de construcción, como fijas, en la etapa de operaciones y mantenimiento; esto está determinado por las necesidades de la Empresa y que debido a la necesidad de elementos para su funcionamiento, lo más viable es el solicitar trabajadores, capacitarlos y que apoyen en el funcionamiento más óptimo para el sitio, ls personas, su familia y todos los clientes; retribuyéndose en mejores condiciones de trabajo, capacitación de la población, y mejorar los servicios que se prestan en la localidad.

Teniendo también que se marca una Política Territorial de Conservación, dirigida a los estándares que se debe seguir en la zona para la prevención de posibles impactos, y en nuestro caso para cooperar dentro de nuestras posibilidades como Empresa en Proyecto, para respetar los lineamientos Municipales, mismos que nos establece que estará dirigida a aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos cumplen con una función ecológica relevante, pero no merecen ser preservadas en el SINAP.

En el entendido que el Proyecto se acoplara completamente a las especificaciones determinadas y que contemplen a las instalaciones, actividades y objetivos de una Estación de Servicio.

CAPITULO IV

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

INVENTARIO AMBIENTAL

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

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

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

Otros factores son que el sitio donde se pretende desarrollar en la intersección de un camino de Carretera como es la Avenida Juan Gil Preciado, en la Colonia El Seminario, Municipio de Jamay, con paso de vehículos con necesidad del combustible, los propios habitantes del lugar en su necesidad de combustibles, y las personas con necesidad de los servicios que se ofrecerá; el medio físico es propicio completamente ya que es un ambiente que ya fue en su momento impactado y la construcción de las instalaciones de la Estación, no significaran un mayor impacto, siendo compatible con el estado actual en que se encuentran sus elementos.

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

Por todo lo anterior, se establece un área de influencia de por lo menos 150 metros a la redonda, puesto que también de toma en cuenta la zona de resguardo total en la conjetura de la ocurrencia de una situación por demás muy extrema de accidente en la Estación. Sin embargo, para tomar más en cuenta el medio donde se ubicará, el radio se extiende de por lo menos 200 a 500 metros ser más representativos.

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

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

Normativos:

Uno de los principales instrumentos de planeación que define el inventario ambiental para la zona lo es el Plan de Desarrollo Urbano vigente, su construcción se basa totalmente en lo establecido en el Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX con fecha del año 2006, así como lo establecido en Reglamento de la Ley de Protección Civil del estado de Jalisco en materia de seguridad y prevención de riesgos en establecimientos de venta, almacenamiento y autoconsumo de gasolinas y diésel, y cubriendo los parámetros que marca la Ley General y Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

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

- **Rareza:** De acuerdo con la información plasmada en el presente capítulo, el medio donde se encuentra el predio destinado para el Proyecto, así como su área de influencia no presenta características que denoten rareza o escases de recursos, puesto que la zona cuenta con suministro de agua, electricidad, accesibilidad y drenaje.
- **Naturalidad:** Como se ha mencionado, el sitio no posee vegetación nativa así como tampoco su área de influencia por lo que se define como un espacio antropogénico en proceso de urbanización, donde existe un uso mixto, esto es agrícola, predios rústicos, habitacional, comercio y servicios al margen de la Avenida Juan Gil Preciado /Carretera Santa Rosa La Barca, / Carretera Federal 35.

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

CONDICIONES DE LA FAUNA

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

- **Grado de aislamiento:** El sitio no está aislado, dado que se encuentra comunicado por la Avenida Juan Gil Preciado /Carretera San Rosa La Barca, que comunican al predio excelentemente con el resto de la Zona Urbana de Jamay y con la Carretera a Guadalajara vía Ocotlán o comunicación con el Estado de Michoacán vía la Barca.
- **Calidad:** La existencia de elementos normativos de cumplimiento obligatorio, así como las características geomorfológicas de una semi planicie o pendiente de un pie de monte, con inclinación leve en el sitio donde se construirá la estación y de su área de influencia, lo que favorece la circulación de coladas de viento, ello permite la dispersión de los posibles contaminantes emitidos a la atmósfera por la actividad de los automóviles que ingresen para ser despachados de combustibles.

FUENTES DE CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA IDENTIFICADAS EN EL ENTORNO

Humos por:	No Aplica.
Gases por:	Automóviles que circulan por las calles de la zona.

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

CONDICIONES DE AGUA

Fuente de Abastecimiento:	Municipio
Tipo de Agua:	Cruda, Potable
Usos Principales:	Urbano
Descargas de Aguas Residuales en:	Drenaje administrado por el Municipio
Cuenta con Planta de Tratamiento:	Drenaje administrado por el Municipio
Contaminación de Aguas Superficiales por:	Residuos urbanos y agrícolas
Contaminación de Acuíferos por:	No
Sobreexplotación de Acuíferos por:	No

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

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

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

Por otro lado, la efectividad del sistema de control y almacenamiento así como de disposición de residuos sólidos no peligrosos por parte del municipio con servicio contratado aunado al manejo adecuado de los residuos industriales de tipo peligroso y no peligroso con empresas debidamente registradas ante la SEMARNAT y la SEMADET.

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

PROBLEMÁTICA DEL SUELO

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

IMPACTO AL SOSIEGO DE LA POBLACIÓN

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

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

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL PRINCIPAL IDENTIFICADA EN LA ZONA

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

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

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

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

Nº	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Unidad de descripción	Referencia según normatividad	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
11	Dureza	a) Menor o igual a 400 b) Mayor de 400	Mg/L	Permisible No permisible	4 1	N/A
12	pH	a) 6.0 a 9.0 b) Menor de 6.0 y mayor de 9.0		Permisible No permisible	4 1	N/A
13	Coliformes	a) Menor o igual a 500 b) Entre 500 y 1000 c) Mayor de 1000	NMP/100	Permisible Insignificante No permisible	4 3 1	N/A
14	DBO5	a) Mayor o igual a 1 b) Entre 1 y 3 c) Entre 3 y 5 d) Mayor de 5	Mg/L	Insignificante Permisible Permisible No permisible	4 3 2 1	N/A
15	Sólidos totales	a) Menor o igual a 550 b) Mayor de 550	Mg/L	Permisible No permisible	4 1	N/A
16	Grasas y aceites	a) Menor o igual a 10 b) Mayor de 10	Mg/L	Permisible No permisible	4 1	N/A
17	Nitratos	a) Menor o igual a 0.4 b) Mayor de 0.4 pero menor de 5 c) Mayor de 5	Mg/L	Insignificante Permisible No permisible	3 2 1	N/A
18	Nitritos	a) Menor o igual a 0.01 b) Mayor de 0.01 pero menor de 0.05 c) Mayor de 5	Mg/L	Insignificante Permisible No permisible	3 2 1	N/A
19	Sustancias tóxicas (plaguicidas y/o hidrocarburos)	a) menor o igual a límite permisible b) mayor al límite permisible		Permisible No permisible	4 1	N/A
20	Metales pesados	c) menor o igual a límite permisible d) mayor al límite permisible		Permisible No permisible	4 1	N/A
21	Nivel freático	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	M		3 2 1	N/A
22	Cualquiera de los anteriores					N/A

NA= parámetros no considerados por existir mediciones aunado a que no existen arroyos perennes en el sitio, solo dos canales pluviales construidos para desalojar las aguas pluviales de las áreas de la zona.

SUBTOTAL= 0 Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 41 Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 12

Factor ambiental: SUELO (superficial)

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

N°	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Unidad de descripción	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
9	Erodabilidad	a) 0-25 b) 25-75 c) 75-100 d) 0-30 e) Más de 30	% de pérdida de horizonte A % de pérdida de horizonte B	5 4 3 2 1	5
		a) Sin canalillos o canalillos en formación b) Canalillos medianos a profundos c) Cárcavas	Cualitativa	3 2 1	3
10	Estabilidad	a) Presencia de fenómenos (colados de lodo, hundimiento) b) Ausencia de los anteriores	Cualitativa	1 2	2
11	Contaminación del suelo y subsuelo	a) Presencia de plaguicidas, hidrocarburo y/o patógenos b) Ausencia de los anteriores	Cualitativa	1 2	2
12	Contenido de materia orgánica	a) Menor de 1 b) De 1 a 3 c) Mayor de 3	%	1 2 3	1

NA= parámetros no medidos

SUBTOTAL= 36

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 41

Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 11

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 90.24%

Factor ambiental: **AIRE**

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

N/A= parámetros no medidos

SUBTOTAL= 24

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 44

Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 12

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 54.54%

Factor ambiental: **PAISAJE**

Nº	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Unidad de descripción	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	Visibilidad	a) fracción de cuenca b) Una o más cuencas	Cuenca visual	1 4	1
		a) Mirador panorámico b) Área intervenida visualmente	Cualitativo	4 1	1
2	Grado de naturalidad	a) Natural b) Antrópico c) Mixto	Cualitativo	4 1 3	1
		a) Natural sin modificaciones b) Natural inducida c) Dominado por obras civiles		4 3 1	1
3	Componentes paisajísticos	a) Homogéneos b) Heterogéneos	Cualitativo	1 2	2
4	Contrastes	a) Naturales b) Inducidos	Cualitativo	4 1	1
5	Nivel de ordenamiento del paisaje	a) Ordenado b) Desordenado	Cualitativo	2 1	1

X= parámetros no medidos

SUBTOTAL= 8

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 20

Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 7

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 40.00 %

Factor ambiental: **VEGETACIÓN**

N°	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	Tipo de vegetación	a) Selva alta perennifolia b) Bosque mesófilo c) Bosque de coníferas d) Bosque de encino e) Selva mediana f) Selva baja g) Matorral desértico h) Sabana i) Palmar j) Manglar k) Popal tular l) Vegetación de dunas costeras m) Vegetación secundaria de anteriores acahuales, zonas perturbadas n) De uso forestal o) Inducida p) Sin vegetación	4 4 3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 2 3 2 1	2
2	Forma de vida predominante	a) Arbórea b) Arbustiva c) Herbácea (pastos, epífitas) d) Mixta	4 3 2 3	2
3	Cobertura (%)	a) Desierta o muy dispersa (<5) b) Dispersa (5-50) c) Discontinua (>50-90) d) Continua (100)	1 2 3 4	1
4	Diversidad	a) Alta b) Media c) Baja	4 3 2	2
5	Abundancia	a) Alta b) Media c) Baja	4 3 2	2
6	Distribución	a) Amplia b) Regional c) Local	2 3 4	2
7	Densidad	a) Alta b) Media c) Baja	4 3 2	2
8	Desplazamiento (dispersión)	a) Activo b) Condicionado c) Impedido	4 2 1	4
9	Estatus ecológico de especies críticas	a) Común b) Sujetas a protección especial c) Raras d) Amenazadas e) En peligro de extinción f) Endémica g) Indeterminado	2 3 3 3 4 4 5	2
10	Etapa sucesional ecológica	a) Avanzada b) Intermedia	4 3	2

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

N/A= parámetros no medidos SUBTOTAL= 29 Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 79 Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 24 ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 35.44%

Factor ambiental: **FAUNA**

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

N/A= parámetros no medidos SUBTOTAL= 6 Valor máximo posible, según los parámetros medidos:
34 Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 11 ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR
RESPECTO A SU ÓPTIMO: 17.64%

Subsistema (medio): **SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL**

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

N/A= parámetros no medidos

SUBTOTAL= 47 Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 63

Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 21

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 74.60 %

Comparativa de los factores ambientales EAFRO's por factor y su contribución respectiva al estado ambiental del sistema.

MEDIO	FACTOR	EAFRO	% DE CONTRIBUCIÓN CON EL ESTADO AMBIENTAL GENERAL
Físico-químico	Agua	N/A	N/A
	Suelo	90.24	28.88
	Aire	54.54	17.46
	Paisaje	40	12.80
Biótico	Vegetación	35.44	11.34
	Fauna	17.64	5.64
Socioeconómico	Infraestructuras y servicios, sociocultural, población y Economía.	74.60	23.88
TOTAL		312.36	100.00

Lo que significa que el estatus del medio ambiente local tras esta evaluación es de Mediana Conservación, siendo el elemento más afectado el suelo, por lo que el proyecto ya plantea principalmente medidas prevención de derrames o fugas de combustibles, instalación y conservación en las áreas jardinadas y demás medidas, como se ha visto a lo largo del presente Estudio.

Síntesis del inventario ambiental.

Después de identificar las principales características del diagnóstico del medio abiótico, biótico y socioeconómico del área de estudio y su zona de influencia, la síntesis del inventario ambiental es la siguiente:

Flora y Fauna. La vegetación y la fauna del sitio y área de influencia es reducida debido a que es una zona en proceso de urbanización desde principios del siglo XXI, y que anteriormente era una zona agrícola desde hace más de 100 años, presentándose aun en las inmediaciones de manera escasa y dispersa, y las especies identificadas no están en alguna categoría de riesgo de las referidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Atmósfera. La calidad del aire, es perturbada debido a las fuentes que transitan por la Avenida Juan Gil Preciado, y la zona centro de la Ciudad de Jamay que se encuentra al oriente de la Zona de influencia.

Agua. Es un recurso de relevancia para cualquier actividad antropogénica y, en el caso del proyecto, será indispensable durante su construcción y operación, en este caso el agua se requiera básicamente en las obras a construir, para el caso de servicio sanitario contratado, este utilizará líquidos especiales que serán retirados por la misma empresa contratada. Para el abasto en la etapa de operación el abastecimiento será por la línea administrada por el MUNICIPIO que pasa por la Avenida Juan Gil Preciado /Carretera Santa Rosa la Barca, y en materia de aguas residuales de los sanitarios, se enviarán a la red de drenaje que pasa por esta misma calle y que es administrada por el MUNICIPIO.

Suelo. Las condiciones físicas que presenta actualmente el recurso edáfico del sitio en estudio es el resultado de las actividades previas desarrolladas sobre éste, que corresponden a actividades agrícolas de temporal, las actividades de la nueva estación de servicio sepultarán este suelo con una capa de concreto y asfalto, lo que suspenderá la actividad edáfica en el sitio y favorecerá a que no haya erosión

Por lo que:

La calidad ecológica de los recursos naturales muestra un resumen de las condiciones del medio natural, basado en los parámetros de deterioro obtenidos de los procesos anteriores, por lo que considerando los criterios de calidad ecológica, tenemos para cada uno de los indicadores, los siguientes niveles.

Inventario ambiental	Calidad	
	Sin proyecto	Con proyecto
Vegetación	No Existe	Media
Sobrepastoreo	No Existe	No Existirá
Suelo	Media	Muy baja
Agua superficial	No Existe	No existirá
Acuífero	Media	Media

Inventario ambiental	Calidad	
	Sin proyecto	Con proyecto
Comentarios	<p>La vegetación natural del sitio es nula por ser un predio que fue utilizado como vivienda y donde se construyeron las instalaciones para ello en el total de la superficie del predio.</p> <p>Tal situación conllevan a que aun cuando no se realice el proyecto la degradación continuará en la zona. Como parte de las políticas territoriales de ordenamiento y crecimiento urbano hacia esta área, el que considera factible otros usos aunque de manera condicionadas.</p> <p>Por lo que el proyecto de instalación de la Estación de Servicio no se afectará recursos como vegetación, fauna nativa y escurrimientos superficiales.</p>	<p>Con la ejecución del proyecto se contribuirá con el control de la erosión, dado que en una parte se colocará una plancha de concreto. No se afectará el acuífero, dado que al destinar y mantener el 10.19 % de la superficie total del predio en jardineras, donde se colocará pasto y plantas de ornato, con ello se continuará con el proceso de infiltración natural producto de la percolación de la precipitación pluvial. Además el no generar descarga de aguas residuales al subsuelo, ya que están conectadas a la red de drenajes del Municipio, no afectará ambientalmente al subsuelo; sin embargo, dado que ambos factores son susceptibles de deterioro, la calidad ambiental actual se considera que disminuiría levemente.</p> <p>Los procesos de deterioro requieren de insumos (humanos, técnicos y financieros) para su rehabilitación en la superficie a construir y que presentará afectaciones estructurales a nivel suelo en el 89.81%. Para compensar el daño causado si hubiera existido capa vegetal o cobertura vegetal y del suelo se realizarán labores de conservación de suelos en el área jardinada, lo que podrá atenuar el deterioro; por lo que las medidas de mitigación y compensación en el predio se encaminan a la prevención de derrames, a partir de contendedores adecuados (fosa de almacenamiento y sistema de recolección de agua aceitosa), evitar accidentes de fuego y destinar una parte del predio a áreas verdes.</p>

Fragilidad natural. Con el fin de emitir el diagnóstico que constituya la base para la construcción de políticas ambientales, los lineamientos a considerar son elementos edafológicos, cuyo objeto es determinar la condición global del deterioro de los recursos naturales, cuya fragilidad territorial está determinada por la correlación entre la sensibilidad conjunta de los componentes naturales, principalmente la relación suelo-agua como se indica a continuación.

Inventario ambiental	Calidad
Vegetación	Muy Baja
Acuíferos	Media
Suelo	Muy Baja

Considerando el índice de marginación que refleja el desarrollo de las comunidades del sistema ambiental, de acuerdo a la CONAPO es clasificado como de muy baja marginación, por lo que en estos casos, se dice que la presión que se ejerce sobre el medio es bajo para poder desarrollar sus necesidades básicas de sobrevivencia.

Por lo que partiendo de los diferentes niveles de estabilidad ambiental y la presión humana, tenemos que conjuntando la calidad ecológica misma que se catalogó como baja, la estabilidad ambiental es baja; lo que significa que aún sin el proyecto existe una presión importante que reduce la posibilidad de que el sistema ambiental se mantenga o regrese en su estado natural, dado que se tienen en el sitio la tendencia de crecimiento urbano, ocasionado por las acciones económicas, sociales e industriales de la Localidad, además que se ubica cercana a una vialidad de importancia regional, como lo es la Carretera Santa Rosa La Barca, en comunicación de Guadalajara con Michoacán.

Con base en lo establecido las medidas de mitigación que se implementarán, es una serie de políticas ambientales que se establecerán para dar respuesta a los diferentes niveles de deterioro que presentarán los recursos naturales (agua, aire, suelo, vegetación y fauna) en el sitio del proyecto, los que coadyuvarán a articular el crecimiento económico con la protección y conservación de los recursos naturales aún existentes en este medio urbanizado. Así tenemos que derivado de los efectos que tendrá el proyecto sobre el medio será necesario implementar medidas principales:

- I. **RESTAURACIÓN:** en áreas con procesos acelerados de deterioro ambiental como contaminación, erosión y deforestación, es necesario marcar una política de restauración. Esto implicara la realización de un conjunto de actividades tendentes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician a evolución y continuidad de los procesos naturales.

Reforestación. La creación de áreas jardinadas permitirán de retener el suelo, favorecer la recarga y minimizar la alteración de la calidad del aire en temporada de estiaje, causada por la dispersión de polvo.

IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS.

a) CLIMA

Es importante el acotar que para el tema del clima en México, Enriqueta García elaboro una importante modificación al sistema de Köppen para adaptarla mejor a las condiciones de México, en este trabajo establece una serie de subdivisiones a muchas de las categorías de la referida clasificación. La división climática se realizó considerando la temperatura y humedad. El mapa representa los tipos de clima en Mexica de manera general, siendo húmedos, subhúmedos, semiáridos, áridos y muy áridos.

Tipo de clima:

De acuerdo al registro de Municipios del Estado de Jalisco, el municipio de Jamay es semiseco con invierno y primavera secos, y semicálidos sin estación invernal definida. La temperatura media anual es de 20° C y tiene una precipitación media anual de 858.4 milímetros, con régimen de lluvias en los meses de junio y julio.

Los vientos dominantes son en dirección Este.

El promedio de días con heladas al año es de 4.8.

El clima del municipio es de acuerdo a la clasificación de Koppen, modificado por E. García está considerado como semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18° C; con temperatura del es más frio menor de 18 °C, con temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C.

En cuanto a precipitación, se tiene que el mes más seco tiene precipitación menor de 40 mm., con lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Se tiene la estación meteorológica 14075 Jamay ubicada en las coordenadas 20° 17' 24" de latitud norte y 102° 42' 34" de longitud oeste, con una altitud de 1530 metros sobre el nivel medio del mar; por ser la estación en operación más próxima, se tomarán los datos del período de 1951 a 2010 de la mencionada estación, para llevar a cabo el análisis correspondiente.

En lo que respecta a la tabla con las normales climatológicas de la estación meteorológica 14075 Jamay, se adjuntan de manera posterior a los incisos a), b) y c) de este apartado.

a) Temperatura mínima, máxima y promedio;

La Temperatura mínima normal promedio es de 11.0 °C, la Temperatura Máxima anual es de 26.9 °C, y la Temperatura Media Promedio es de 18.9 °C. El promedio de días con heladas es de 4.8.

b) Precipitación pluvial mínima, máxima y promedio;

La Precipitación pluvial mínima mensual es de 31.5 mm, la precipitación pluvial máxima es de 676.7 mm, y la precipitación pluvial promedio es de 755.6 mm. Se reporta una humedad relativa del 72% a una temperatura de 21 °C.

c) Dirección y velocidad del viento promedio;

Los vientos dominantes son de dirección Este, con una velocidad promedio de 7 a 11 km/h (1.94 a 3.05 m/s).

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: JALISCO

PERIODO: 1951-2010

ESTACION: 00014075 JAMAY

LATITUD: 20°17'24" N.

LONGITUD: 102°42'34" W.

ALTURA: 1,530.0 MSNM.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	23.2	25.2	27.7	30.2	31.3	29.3	26.9	26.9	26.7	26.4	25.2	23.7	26.9
MAXIMA MENSUAL	26.8	29.6	30.9	33.7	35.3	33.7	30.1	29.8	30.0	29.7	29.3	28.0	
AÑO DE MAXIMA	1995	1995	1998	2001	1998	2005	1998	1997	1997	1999	1998	1994	
MAXIMA DIARIA	30.0	35.0	40.0	39.8	39.0	39.0	36.0	37.0	38.0	38.0	36.0	34.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	15/1995	27/1997	31/1972	29/2007	15/1998	06/1998	08/1995	02/2002	03/2001	14/2001	14/2001	14/1973	
AÑOS CON DATOS	52	35	33	35	35	37	37	35	36	37	34	35	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	14.7	16.3	18.4	20.9	22.5	22.1	20.6	20.4	20.2	19.0	16.9	15.3	18.9
AÑOS CON DATOS	32	35	33	35	35	37	37	35	36	37	34	35	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	6.2	7.4	9.1	11.5	13.7	14.8	14.2	13.9	13.7	11.7	8.6	6.8	11.0
MINIMA MENSUAL	3.7	4.8	6.7	9.2	6.9	6.2	6.4	6.6	7.0	5.5	4.7	2.9	
AÑO DE MINIMA	2002	2004	2008	2010	1991	1991	1991	1991	1991	2010	2010	2010	
MINIMA DIARIA	-1.0	1.0	2.0	5.0	5.0	1.0	5.0	5.0	1.0	3.5	0.0	-1.5	
FECHA MINIMA DIARIA	09/2006	11/1993	16/1983	13/1978	06/1991	18/1997	08/1991	15/1991	17/1997	24/2007	24/2002	27/2006	
AÑOS CON DATOS	33	35	33	35	35	37	37	35	36	37	34	35	
PRECIPITACION													
NORMAL	121.9	81.0	21.0	6.4	20.5	154.2	195.6	168.2	127.1	37.4	15.7	7.6	755.6
MAXIMA MENSUAL	70.5	159.9	31.5	113.0	103.0	297.4	676.7	351.1	325.9	133.7	125.0	43.5	
AÑO DE MAXIMA	1967	2010	1988	1959	2009	2004	1976	1955	1961	2008	1958	1984	
MAXIMA DIARIA	32.0	79.0	27.0	23.0	51.2	80.4	133.0	103.5	86.0	63.5	44.3	37.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	01/1987	09/2010	07/1983	10/1998	27/1974	10/1991	05/1976	17/1995	09/1992	10/2008	04/1952	15/1984	
AÑOS CON DATOS	45	45	44	46	53	54	55	54	55	55	45	46	
EVAPORACION TOTAL													
NORMAL	120.3	139.0	192.5	220.8	241.9	195.7	153.0	147.9	127.0	135.7	124.7	115.3	1,912.1
AÑOS CON DATOS	32	34	32	35	36	35	36	33	34	35	33	35	
NUMERO DE DIAS CON LUBVIA													
NORMAL	1.7	0.9	0.5	1.1	2.3	12.4	17.0	15.2	12.3	4.2	1.6	1.3	70.5
AÑOS CON DATOS	45	48	44	46	53	54	55	54	55	55	45	46	
NIEBLA													
AÑOS CON DATOS	3.2	2.5	4.0	3.3	4.0	4.1	6.7	6.9	6.3	7.0	5.4	4.3	55.1
AÑOS CON DATOS	44	46	43	44	47	47	47	48	47	47	42	41	
GRANIZO													
AÑOS CON DATOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.6
AÑOS CON DATOS	43	45	43	43	44	46	45	46	45	44	42	42	
TORMENTA E.													
AÑOS CON DATOS	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.4	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	1.6
AÑOS CON DATOS	43	45	43	43	44	48	50	51	47	44	42	42	

Humedad relativa: Media mensual, Máxima y mínima extremas.

No se tienen registros históricos de este parámetro (ya que para un análisis de estudio se necesitan por lo menos 10 años).

Precipitación. Frecuencia, distribución. Periodo(s) de sequía. Variaciones del régimen pluvial, precipitación anual, precipitación promedio mensual, lluvia máxima en 24 horas (lluvias torrenciales).

De acuerdo a la Estación Meteorológica 00014075 Jamay, la precipitación media anual de la región donde se pretende establecer Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V., es de 755.6 mm; sin embargo, como máxima diaria se llegó a registrar 1125.0 mm, lo que denota un cambio climático muy marcado, propiciando lluvias no frecuentes y poco abundantes, que conllevarían a hacer susceptible de afectación por eventos extremos de temperatura y precipitaciones extraordinarias al entorno de la estación.

Por lo tanto, de acuerdo a los cambios ambientales y que en el Municipio de Jamay, Jalisco, actualmente cuenta con una infraestructura urbanística que no está preparada para un crecimiento exponencial, sino para un crecimiento lento y maleable, para cubrir paulatinamente las necesidades de una sociedad que si bien tiene lento crecimiento, por no decir, que más bien estado dado a la baja por el gran número inmigrantes al extranjero en edad productiva, por lo que la infraestructura urbana en relación al crecimiento urbano, no se ve rebasada.

PRECIPITACION NORMAL	12.9	8.0	2.0	6.4	20.5	154.2	195.6	168.2	127.1	37.4	15.7	7.6	755.6
MAXIMA MENSUAL	70.5	159.9	31.5	113.0	103.0	297.4	676.7	351.1	325.9	133.7	125.0	43.5	
AÑO DE MAXIMA	1967	2010	1988	1959	2009	2004	1976	1955	1961	2008	1958	1984	
MAXIMA DIARIA	32.0	79.0	27.0	23.0	51.2	80.4	133.0	103.5	86.0	63.5	44.3	37.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	11/1987	03/2010	07/1988	15/1959	27/1972	15/1981	08/1976	17/1995	09/1992	10/2008	04/1952	15/1984	
AÑOS CON DATOS	45	48	44	46	53	54	55	54	55	55	48	46	

Presión atmosférica. Media anual, Media mensual.

No se tienen registros históricos de este parámetro (ya que para un análisis de estudio se necesitan por lo menos 10 años).

Nubosidad e insolación. Promedios anuales, meses con valores máximos y mínimos.

No se tienen registros históricos de este parámetro (ya que para un análisis de estudio se necesitan por lo menos 10 años).

Velocidad y dirección del viento. Rosas estacionales y anuales y su velocidad media en metros / segundo, frecuencias de calmas.

Los vientos dominantes son en dirección Este.

Intemperismos severos. Frecuencia de heladas, Frecuencia de neblina

El promedio de días con heladas al año es de 19, sin embargo para el resto de los parámetros no se tienen registros históricos de este parámetro (ya que para un análisis de estudio se necesitan por lo menos 10 años).

EVAPORACION TOTAL NORMAL	120.3	139.0	192.8	220.8	241.9	195.7	183.0	147.9	127.0	133.7	124.7	115.3	1,912.1
AÑOS CON DATOS	32	34	32	35	36	35	36	33	34	35	33	35	
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA	1.7	0.9	0.5	1.1	2.9	12.4	17.0	15.2	12.9	4.2	1.6	1.5	70.9
AÑOS CON DATOS	45	48	44	46	53	55	55	54	55	55	42	46	
NEBLA	3.2	2.5	4.0	3.3	4.0	4.1	6.7	6.9	6.3	7.0	5.8	4.3	38.1
AÑOS CON DATOS	44	46	43	44	47	47	47	48	47	47	42	41	
GRANIZO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.6
AÑOS CON DATOS	43	45	43	43	44	46	48	46	45	44	42	42	
TORMENTA E.	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.4	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	1.6
AÑOS CON DATOS	43	45	43	43	44	48	50	51	47	44	42	42	

b) GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

El Proyecto de construcción y puesta en marcha de la Estación de Servicio "Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.", se ubicara en el domicilio de **Avenida Juan Gil Preciado No. 476**, en la **Colonia El Seminario**, dentro del Municipio de **Jamay, Jalisco**.

Como ya se observó, el Proyecto para el establecimiento y puesta en marcha de la Estación de Servicio "Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.", se pretende instalar en la zona poniente de la mancha urbana del Municipio de Jamay, Jalisco, siendo una zona en proceso de urbanización, donde se han dado cambios de uso de suelo en años recientes, y se está favoreciendo los usos urbanos.

Para una comprensión más ágil del análisis en cuestión del Medio Físico, se abordan los temas de forma general a lo particular, por lo que se observa lo siguiente:

Dentro del estado de Jalisco se encuentran parte de cuatro provincias geológicas: Sierra Madre Occidental, Mesa del Centro, Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur; y es en base a esta división que se describen los aspectos geológicos de la entidad, dependiendo las características del análisis que se esté realizando.

El Estado de Jalisco es muy variado en lo que se refiere al medio físico, pues está compuesto de casi todos los ambientes climáticos, geológicos y sociales que se tiene en la República Mexicana, siendo el caso de Jamay, un claro ejemplo a esto.

De la información general a lo particular, observamos que el Municipio de Jamay se localiza al sureste del estado, en las coordenadas 20° 13' 20" a 20° 24' 20" de latitud norte y 102° 36' 15" a 102° 43' 20" de longitud oeste, a una altura de 1,521 metros sobre el nivel del mar

Limita al norte con el municipio de Ocotlán, al sur con el estado de Michoacán, al este con el municipio de La Barca, al oeste con el de Ocotlán y con la laguna de Chapala.

Fuente: Los Municipios de Jalisco. Colección: Enciclopedia de los Municipios de México. Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Jalisco. 1988.

Ahora bien, como vemos a nivel macro, tenemos que el Estado de Jalisco es muy variado en lo que se refiere al medio físico, pues está compuesto de casi todos los ambientes climáticos, geológicos y sociales que se tiene en la República Mexicana, siendo el caso del Municipio de Jamay un claro ejemplo a esto.

El sitio del Proyecto se encuentra enclavado en la cuenca sedimentaria de Chapala es la más extensa del Estado y del W de México. Se extiende desde el borde de la meseta de Arandas, hasta el borde de la Sierra de la Difunta y de la meseta del Volantín –Sahuayo. La parte más profunda de la cuenca está ocupada por el Lago Chapala. Hacia el SE del lago la cuenca se extiende hacia río Duero, en terreno de Michoacán. La importancia geológica de esta unidad estructural radica en sus sedimentos lacustres correspondientes al Plioceno Superior y Pleistoceno.



Para el sitio del Proyecto podemos ver que la geología próxima es la que se conforma en la parte del graben de Chapala, y parte oriente de la cuenca del propio Río Lerma.

En los tipos de litología regional encontramos que los afloramientos rocosos de la entidad están constituidos por rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas; con edades de formación del triásico hasta el cuaternario reciente. Las rocas metamórficas (esquistos) pertenecientes al triásico y jurásico son las más antiguas de la entidad sin embargo existen pocos afloramientos de ellas, siendo las rocas ígneas extrusivas del terciario las que predominan.

GEOLOGÍA.

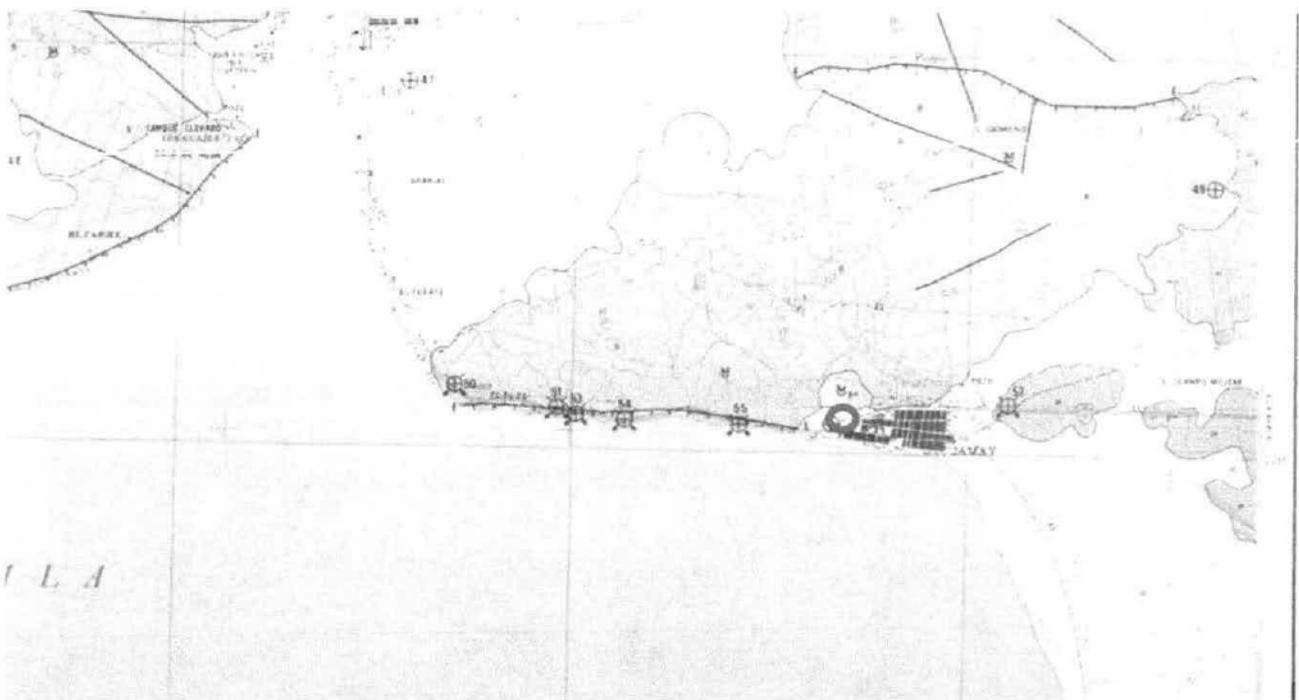
De acuerdo al registro del Gobierno del Estado, se tienen que el subsuelo profundo de Jamay pertenece al período Cuaternario, y se compone de rocas ígneas extrusivas, andesita, arenisca, toba intermedia, basalto y brecha volcánica.

El Municipio cuenta con terrenos cuaternarios, compuestos de suelos aluvial, residual, lacustre, rocas sedimentarias, arenisca-toba y arenisca-conglomerado. El terreno donde se asienta la ciudad de Jamay consta de dos ambientes geológicos determinantes, uno es el pie de monte, en el costado del ambiente de serranía al Norte –norponiente de la localidad, hacia el Sur-suroriente generados por el cerro Sin nombre y el cerro Gomeno, al segundo, más importante y extenso de los ambientes en el sitio es una llanura de origen aluvial, agregada de arenisca, localizada en toda la extensión del Sur/Sureste. Asimismo en los cerros aledaños que bordean las llanuras se encuentran rocas ígneas de tipo basalto y brecha volcánica, en las que se detectan fallas y fracturas geológicas.

El sitio se encuentra enclavado en la franja noreste del conjunto del graben Chapala; formación geológica que esta bordeada por la estructuración de grandes bloques deslizados y coronados por Sierras como la Serra la Cuesta, hacia el Poniente, junto con los restos de grandes aparatos como el Cerro Grande, Cerro el Chiquihuitillo, El Tepetate, y el Propio Promontorio Jamay, que son ejemplos claro de que durante la transición de suelo lacustre, se fracturo por orígenes volcánicos fisurales, conformadores de los escarpes expuesto y afloramiento del material conglomerado, brecha y basalto; que después de etapas erosivas (tanto de tipo eólico como fluvial), dieron paso a las llanuras valles, de los lechos fluviales, en este caso del Rio Grande de Santiago y del Rio Lerma ya dentro del Estado de Michoacán.

A nivel del proyecto, se observa claramente que el ambiente a través de las eras geológicas, conformaron un suelo aluvial, consolidado por materiales de afloramiento geológico de los aparatos volcánicos del bloque del graben más cercanos y de los promontorios volcánicos al norte. Por lo que tenemos conglomerados y areniscas del material toba, basalto y areniscas, con grado de limos y arcillas.

Ahora bien, podemos decir que geológicamente el suelo donde se ubicara la Estación "Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.", está compuesto por rocas sedimentarias, residuos sedimentarios de basalto y brecha volcánica provenientes de las áreas Norte y noroeste, arrastrados e intemperizados hacia las zonas de mayor proporción, las aluviales como arenas residuales y siendo descargadas en los sitios con esta presencia de suelos lacustres antiguos (luviales).



FRACCIÓN DE LA CARTA GEOLÓGICA F13-D77 OCOTLÁN, 1:50,000 QUE ES DONDE SE REPRESENTA EL SITIO DEL PROYECTO (SE ANEXA LA CARTA AL ESTUDIO)

Dentro de estos cambios geológicos modeladores, son la erosión, flujos y direcciones de afluentes, niveles de conductos, fracturamiento de cuerpos geológicos en el margen del lago, etc., lo que nos enmarcan cambios trascendentales que no tienen tiempo de retorno.

Con estos aspectos, tenemos claramente los puntos enmarcados de donde existen fallar y fracturas de suelo, siendo estas localizadas totalmente en los cuerpos volcánicos fisurales del marco de bloques del lago, donde se están dando los esfuerzos de los movimiento de los grandes bloques, por lo que a la altura del predio para la Estación de Servicio, no se tienen más que fenómenos de “nivelación de suelo”, o acomodo de sustratos, que es un fenómeno a mínima escala y con una serie de tremores.

Por otro lado, el material con que está conformado el suelo del sitio, es de areniscas, limos y arcillas en diferentes porcentajes; con la característica de que forman capas de conglomerados y sustratos semisuelos, lo que nos resuelta en un ambiente donde puede experimentarse la formación de escurrimientos subterráneos, y la transportación de materiales menores, formando cárcavas de erosión y consecuentes deslizamientos y reacomodo de materiales; lo que ocurriría si no existieran los cambios experimentados en la zona conurbada de Ocotlán y con lo que significó el cambio del primer sustrato a consecuencia de los cambios de uso de suelo, implementación de cimentaciones, acondicionamiento de vías de comunicación, cambios de nivel y porcentajes de escurrimientos, absorción y flujos subterráneos..

CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS/ CARACTERÍSTICAS DEL RELIEVE

Como se vio anteriormente, los elementos geomorfológicos presentes en la zona del Proyecto, y que en nuestro caso son los que nos dan las bases de la conformación geológica, edafológica y fisiográfica de la zona, el elemento monogenético del Cerro Gomeño (antiguos volcanes) y Cerro sin nombre. Por otro lado, también se ubica entre los elementos geomorfológicos de las cuencas hidrológicas del Rio Lerma y Lago de Chapala.

Esto nos establece como importancia para nuestro Proyecto que los escurrimientos, los afluentes subterráneos, los vientos y grados de humedad, estarán directamente conectados a las características físicas de la zona, teniendo muy en cuenta que la zona del predio pertenece a una estructura que cuenta con materiales volcánicos (basaltos), areniscas, limos, cineríticos, y de erosión múltiple.

Estas características del sitio, son parte del medió físico que se encuentra en evolución y que la instalación de las bases de una Estación de Servicio contara como beneficio a los asentamientos y propiedades de seguridad en su subsuelo, sobre todo en las secciones subterráneas.

EDAFOLOGÍA

Se denomina suelo a la parte superficial de la corteza terrestre, biológicamente activa, que proviene de la desintegración o alteración física y química de las rocas y de los residuos de las actividades de seres vivos que se asientan sobre ella.

Los suelos son sistemas complejos donde ocurren una vasta gama de procesos físicos y biológicos que se ven reflejados en la gran variedad de suelos existentes en la tierra.

Son muchos los procesos que pueden contribuir a crear un suelo particular, algunos de estos son: la deposición eólica, sedimentación en cursos de agua, meteorización, y deposición de material orgánico, como es el caso en el sitio del presente proyecto; donde predomina el tipo de suelo Regosol Eutrico de textura gruesa. Se caracterizan por una textura arenosa, clasificándose de muy pobre a pobre (Ibarra et al. 2007). Los suelos dominantes pertenecen al tipo phaeozem háplico y como suelo asociado se encuentra el vertisol pelíco.

Presencia de fallas y fracturas en el predio o área de estudio

En lo referente para fallas y fracturas de suelo, en el sitio de Proyecto, se realizó el siguiente análisis: el sitio del Proyecto está inmerso en una zona urbana, pero aún hay zonas sin urbanizar, por lo que se está dando un gradual cambio en el uso del suelo y en su forma y componentes (relleno de barranquillas, remoción de colinas, remoción de rocas, etc.), lo que ocasiona una transformación de las condicionantes de estabilización o evolución natural del suelo y que se "maquillaran" los componentes que indican la existencia de fallas, fracturas, deslizamientos o inestabilidad NATURAL del sitio; ocasionando que en Jamay, se reconozca la existencia de estas características nocivas del suelo, por lo que se encuentran solo hasta el momento de la ocurrencia de alguno de los eventos perturbadores, como es el caso de la posibilidad de deslizamientos de material.

Lo que nos significa que para el sitio del Proyecto, si bien permanecen algunos elementos naturales sin alteraciones, solo se podría asegurar que no existen parámetros para la ocurrencia de hundimientos (al ser terreno de formación natural sin agregaciones de material ajeno al punto, o de que realizaran excavaciones o que sea cruzado por algún cuerpo de agua), además que durante los trabajos de excavación para las cimentaciones y construcción de los niveles de estacionamientos bajo nivel de piso base, se verán vestigios (de nula probabilidad, por el origen y componentes del suelo) para la existencia de fallas o fracturas.

Además de lo anterior, podemos establecer que la zona de inestabilidad de suelo con fracturas más cercana, está a aproximadamente 578.5 metros al Norte, posterior a un cerro sin nombre, y a una distancia de 1.76 kilómetros al Norte se ubica una falla dentro del conjunto geomorfológico que da origen al Graven Chapala; ambas secciones se encuentran dentro de las estructuras líticas propias de cuerpos extrusivos, situación que no se presenta en la zona del Proyecto.

EDAFOLOGÍA

Dentro de los datos verificados, se encontró que a nivel Estatal y Municipal se tiene registrado que los depósitos dominantes del suelo en la zona pertenecen al tipo luvisol férrico, planosol eútrico y feozem háplico; y como suelos asociados se encuentran el vertisol pélico y planosol mólico, considerando que el lugar donde se realizó el estudio de mecánica de suelo es terreno de transición se considera como tipo II, detectándose después del extracto vegetal, arcilla gris y posterior arcilla con algo de piedra, y finalmente roca. En el sitio del Proyecto, predomina el tipo Feozem háplico.

En el terreno, el subsuelo está constituido por 3 estratos y dos lentes de relleno de arena con escombro limpio de construcción; además de limos con arenas finas, junto con estratos de arena limosa y posteriormente limos arenosos compactos (tepetate).

El terreno se ubica en una estructura geológica antigua intemperizada, que por sus componentes observados, y analizados tanto en campo, bibliográficamente como respaldado por la mecánica de suelos, es visible constatar que en el subsuelo se tienen cuerpos rocosos compactos y propiamente coladas de materiales magmáticos, que nos determina que después de llegar al lecho rocoso no es posible penetrar más en el suelo y no encontrar niveles freáticos en la zona que abarca este cuerpo geológico antiguo.

En el análisis formal realizado se obtiene que debido a las características fisiográficas de la zona como lo es la topografía y las condiciones para el tipo de erosión de la zona, favorece para el desarrollo de dos tipos de suelo.

El primero, establecido en el área de pendiente y propensa para el transporte de materiales erosionados, además de la captación de escorrentías, se tienen que es Regosol eútrico como suelo predominante, y como suelo secundario el Luviso, con aportaciones de Castañosem cálcico, de clase con textura media, con característica de terreno de Lomerío a terreno montuoso –pendientes de entre 8 y 20 %-.

Como suelo circundante y predominante en el resto del cuerpo geológico se tiene Castañosem cálcico, de textura media, pero de característica de terreno plano a lomerío-ligeramente ondulado con pendientes menores al 8%.

c) DETALLES DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

Se llevó a cabo la mecánica de suelo por una Empresa acreditada y bajo los controles de calidad necesarios para obtener la información que es necesaria para saber las características de suelo necesarias para el reforzamiento de los factores de cálculo para el presente Proyecto.

El documento comprenderá el Estudio de la estratigrafía, capacidad de carga, profundidad de desplante y determinación del Nivel d Aguas Freática (NAF) para la construcción de Estación de Servicio, edificio de oficinas y comercios de hasta dos niveles; establecerá como características del terreno que se localiza sobre la Calle Montalbán S/N, esquina con Avenida Juan Gil Preciado, en el Fraccionamiento de Lomas de Santa Teresa, del Municipio de Jamay.

Se anexa el estudio de Mecánica de Suelos a la Manifestación de Impacto.

PRECISAR SI EL SITIO DE PROYECTO PRESENTA INDICIOS DE CONTAMINANTES POR HIDROCARBUROS U OTROS.

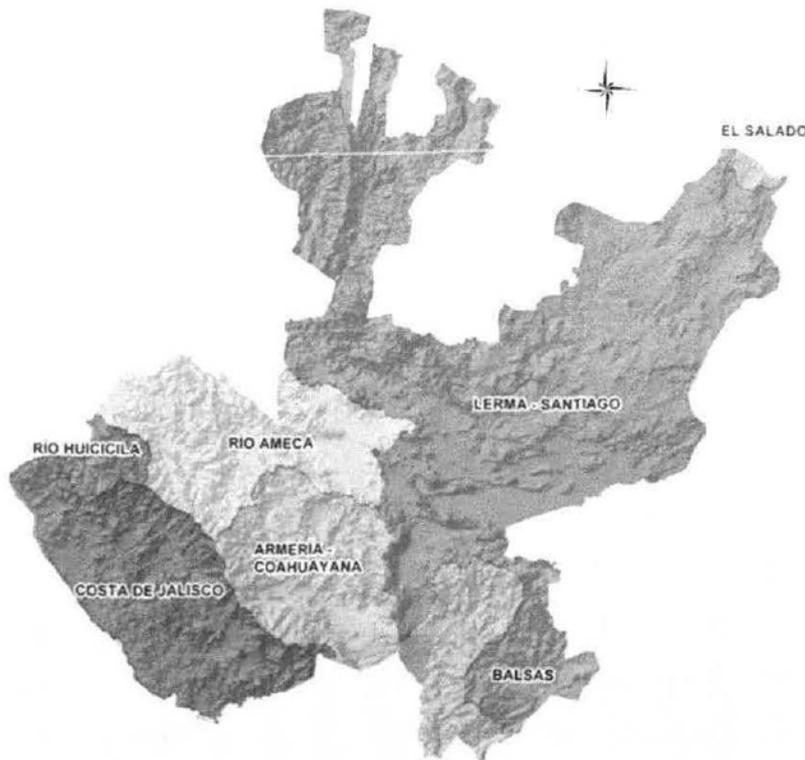
En conjunto con el muestreo realizado para la mecánica de suelos, se tomaron las muestras para realizar pruebas de presencia o ausencia de hidrocarburos en el subsuelo, y del muestreo realizado mediante el procedimiento de penetración estándar, se obtuvo muestra representativa, la cual fueron trasladadas y entregadas al laboratorio de pruebas, que es un laboratorio acreditado como laboratorio de prueba para la evaluación de los hidrocarburos totales presente en el subsuelo.

Del predio donde se pretende construir la estación de servicio, es sensiblemente plano, y dadas las características de utilización que se le ha dado a la fecha, nos permite establecer la ausencia de contaminación, situación que es concluyente en los resultados de la determinación efectuada, por lo que se adjunta en el anexo correspondiente, además de la copia simple de la cadena de custodia y resultados de los ensayos efectuados.

d) Hidrología: Determinar los procesos hidráulicos

En este apartado se observa que en el sitio se daba la particularidad de que el índice de absorción de las lluvias por el terreno se da con cierta facilidad, dadas las características líticas del suelo y subsuelo, ayudado por las características mismas de la geología regional, sin embargo por las acciones de construcción que se están desarrollando, la superficie de captación de lluvias está disminuyendo potencialmente, y sumado a las características del suelo, está provocando que en otros sitios en las inmediaciones se den los arrastres de suelo propiciados a las grandes tormentas extraordinarias que pudieran surgir y que de forma natural, estas alimentaban los escurrimientos de la microcuenca.

De la zona hidrológica a la que pertenece el sitio del Proyecto, es de observarse:

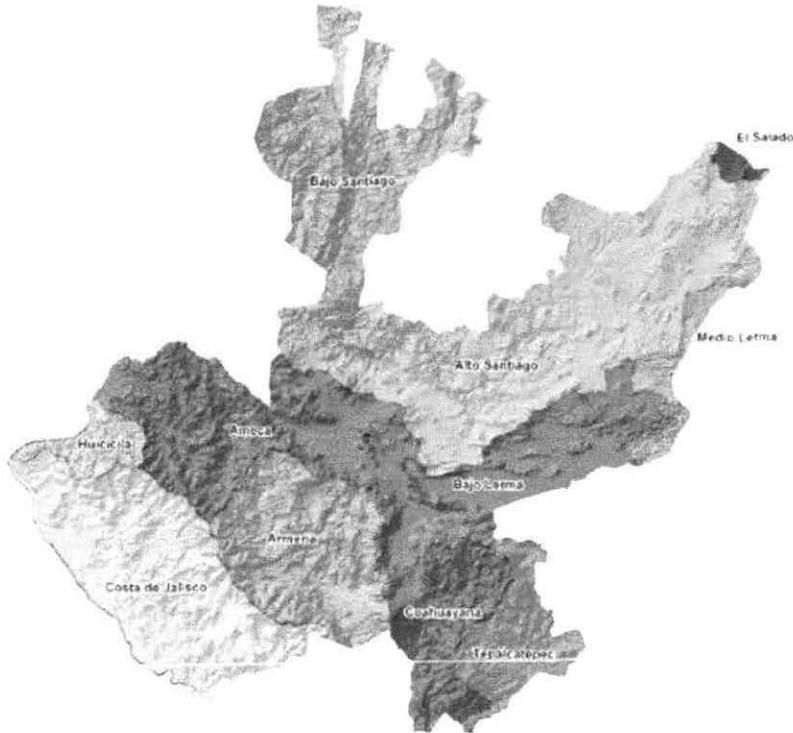


Fuentes: INEGI. Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250,000; CEA Jalisco.

SIAEJ. Sistema de Información del Agua

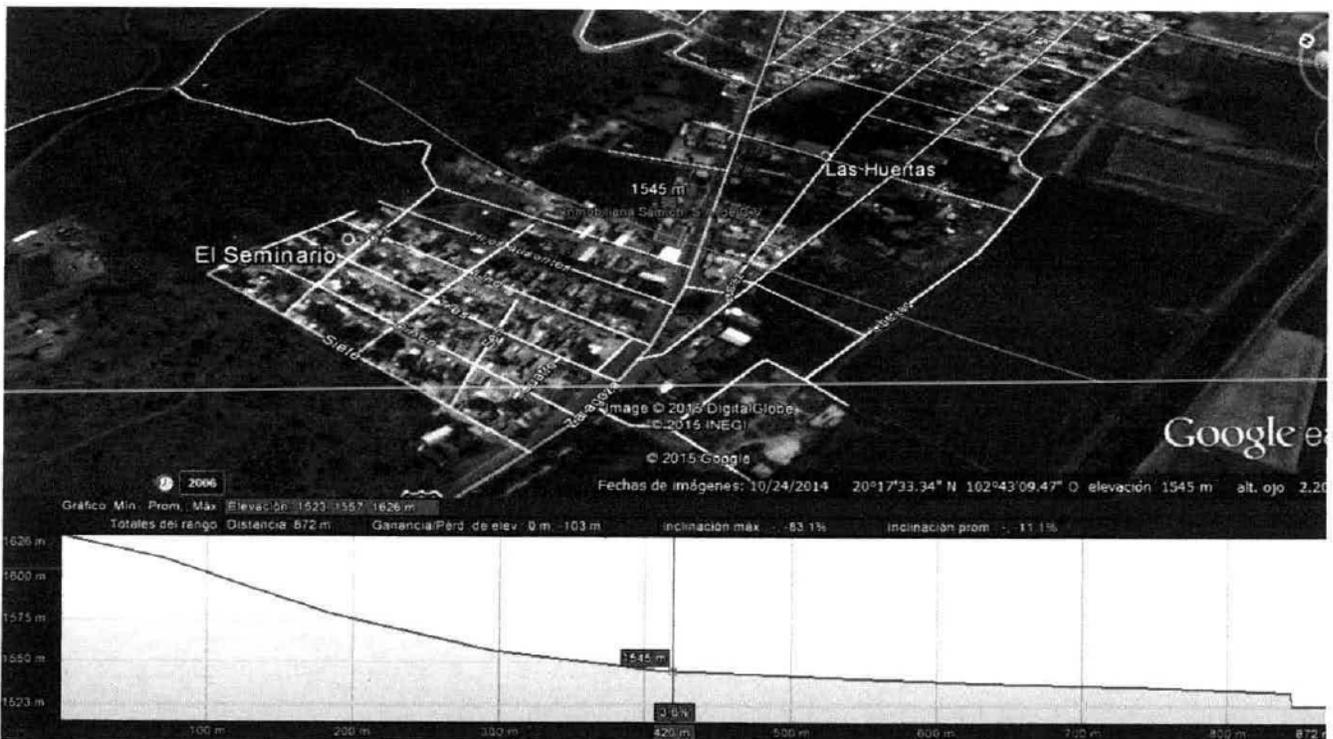
Subregiones Hidrológicas en Jalisco

Las siete Regiones Hidrológicas que hay en el Estado de Jalisco están divididas en varias subregiones.



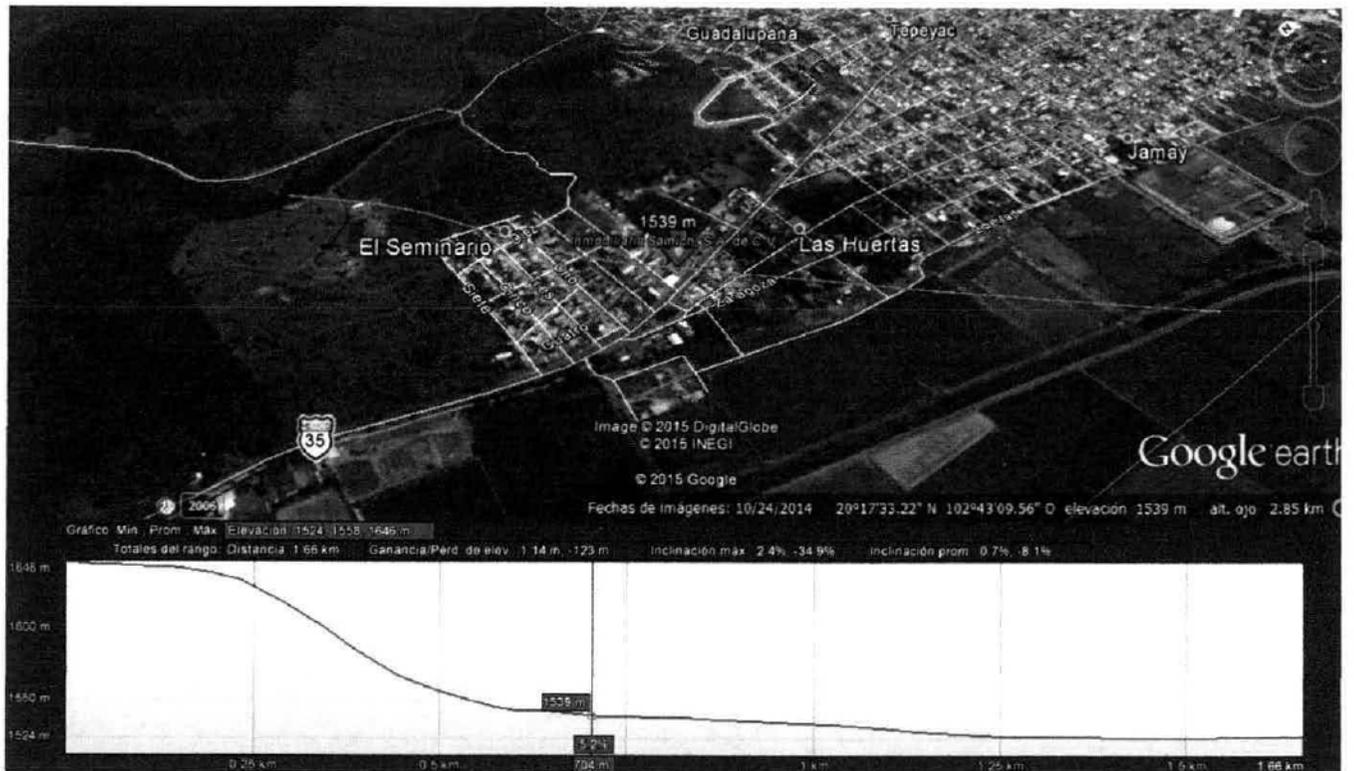
Como se comprobó, el predio del Proyecto se ubica de la Región Hidrológica Lerma – Santiago, en la Cuenca Hidrológica del Río Lerma - Chapala; en la subcuenca hidrológica de Chapala 2, de tipo exorreica, dentro de la Microcuenca de Arroyo canalizador de escurrimientos del margen de la Laguna de Chapala.

Con lo anterior, sumado a que el sitio se ubica dentro de la Región Hidrológica Lerma-Santiago, en la Cuenca Hidrológica del Río Lerma - Chapala; en la subcuenca hidrológica de Chapala 2, de tipo exorreica, dentro de la Microcuenca de Arroyo canalizador de escurrimientos del margen de la Laguna de Chapala, particularmente en la Microcuenca Laguna de Chapala; lo que nos enmarca una hidrología propia de un ambiente dado por el Graven Chapala en conjunto con los aparatos volcánicos monogenéticos dentro de un proceso frecuente de erosión y con cuerpos rocosos en subsuelo.



Como corrientes o cuerpos de agua en el sitio, son solamente los escurrimientos de temporal provocados por los drenes de aguas provenientes del pie de monte del cuerpo geológico del Norte de la zona de estudio, además del promontorio Jamay; todos ellos a más de 300 metros a la redonda.

Los escurrimientos existentes, como se dijo, llegan hasta el arroyo que los canaliza para llegar al margen de la Laguna de Chapala; este canalizador se ubica en la parte más cercana al predio a 457 metros al Sur.



EN ESTA ZONA, SE DETERMINA TOTALMENTE LA DIRECCIÓN DE LOS ESCURRIMIENTOS D TEMPORAL POR LAS CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS Y GEOLÓGICAS



LOCALIZACIÓN DE ESCURRIMIENTOS DE TEMPORAL, CORRIENTES Y CUERPOS DE AGUA EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL TERRENO DEL PROYECTO MARCADO CON CIRCULO ROJO; INFORMACIÓN OBTENIDA DE REGISTROS DE INEGI-PROGRAMA DE SIMULADOR DE CUENCAS Y CORRIENTES DE AGUA.

a) Zona de captación.

En el sitio se verifica que por ser próximo a los límites del embalse del Lago de Chapala, principal cuerpo de agua del Estado de Jalisco, y al encontrarse en el pie de monte de una de las estructuras colindantes y delimitantes del Lago, se reconoce que es un área, sino de zona de captación, si de zona de canalización de los escurrimientos tributarios de arroyos y ríos que forman parte de la cuenca alimentadora del lago. Dicho esto se verificara que toda la región colindante es una zonas de captación.

b) Avenidas (máximas y extraordinarias).

Para el punto del Proyecto no se cuenta con el registro histórico de estos datos, y de los datos que se tienen se muestran en el punto de climatología.

c) Precipitaciones (períodos, duración y volumen anual)

Para el punto del Proyecto no se cuenta con el registro histórico de estos datos, y de los datos que se tienen se muestran en el punto de climatología

d) Arroyos superficiales principales. Caracterización de los arroyos que se localicen en la cercanía al sitio y/o de aquellos que de alguna forma tendrán relación con la obra o actividad (extracción de agua, puntos de captación para lagunas artificiales, descargas de residuos, etc.), debiendo señalar: localización, descripción técnica, volumen promedio.

Como corrientes o cuerpos de agua en el sitio, son solamente los escurrimientos de temporal provocados por los drenes de aguas provenientes del pie de monte del cuerpo geológico del Norte de la zona de estudio, además del promontorio Jamay; todos ellos a más de 300 metros a la redonda.

Los escurrimientos existentes, como se dijo, llegan hasta el arroyo que los canaliza para llegar al margen de la Laguna de Chapala; este canalizador se ubica en la parte más cercana al predio a 457 metros al Sur,

En el sitio se observan varios vestigios de corrientes superficiales de temporal que solamente son encauses de corrientes pluviales de tormentas extraordinarias, ya que algunos de estos causes tienen varios años que no contuvieron liquido alguno.

Cuerpos de agua, señalando los que pudieran resultar afectados por la ejecución del proyecto, así como la localización de lagunas artificiales o naturales que se localicen en la cercanía del sitio de proyecto y/o de aquellos cuerpos de agua que de alguna manera tendrán relación con la obra o actividad proyectada.

Como corrientes o cuerpos de agua en el sitio, son solamente los escurrimientos de temporal provocados por los drenes de aguas provenientes del pie de monte del cuerpo geológico del Norte de la zona de estudio, además del promontorio Jamay; todos ellos a más de 300 metros a la redonda.

Los escurrimientos existentes, como se dijo, llegan hasta el arroyo que los canaliza para llegar al margen de la Laguna de Chapala; este canalizador se ubica en la parte más cercana al predio a 457 metros al Sur. Por lo que tanto en el sitio de Proyecto y en su entorno de influencia o se tienen cuerpos o corrientes de agua que puedan resultar afectados por la ejecución del Proyecto, además que el cuerpo de agua de mas envergadura en el entorno, es el propio Lago de Chapala.

SUSCEPTIBILIDAD DE PELIGROS / FENÓMENOS PERTURBADORES

Los desastres de origen natural son aquellos cuya ocurrencia está asociada con fenómenos físicos de la naturaleza, como lluvias, terremotos, heladas y precipitaciones extremas; y los desastres de origen antropogénico, es decir, los que tienen su origen en el comportamiento humano, como accidentes en el manejo de sustancias peligrosas, contaminación por combustibles fósiles, etc.

La ocurrencia de estas situaciones de riesgo, especialmente en el sitio donde se pretende ubicar la estación de servicio, es más relevante para las de origen natural, que se relacionan con su ubicación geográfica por la diversidad de características ambientales donde interactúan fuerzas geológicas, fenómenos hidrometeorológicos, etc., que las antropogénicas, debido a que al tipo y grado de urbanización en la zona origina pocos riesgos.

FENÓMENOS GEOLÓGICOS:

Sismicidad.-

De acuerdo a la Regionalización Sísmica de la República Mexicana de la Comisión Federal de Electricidad, a la carta geológica de la zona del sitio de estudio, al igual que del historial geológico de Jalisco, se puede determinar la existencia de este peligro en el sitio del proyecto, por lo que se deben apegar el proyecto a las normas técnicas complementarias para diseño por sismo.

De acuerdo a los reportes existentes en el Sistema Sismológico Nacional, la mayor sismicidad de nuestra Entidad se ha ubicado en las costas del Estado, en lo que va del año, por lo que la actividad sísmica en el Estado de Jalisco ha estado presente, aunque ha sido de intensidad baja; por otro lado, se sabe que esta zona del graben de Chapala, forma parte también de la estructura geológica-geomorfológica reciente del fenómeno del Bloque Jalisco; cuya frontera de su parte Nor-Este está complementada con las fallas de los bloques existentes. Este sistema de graben, y las consecuentes fallas que la conforman, presentan una actividad sísmica propia, que da vida al sistema de bloque; sin embargo son de características propias que no son comparables (hasta el momento) con la conformada por las fallas tectónicas continentales que tenemos en la costa y son las causantes de los grandes sismos que han afectado al País.

Vulcanismo.-

Históricamente la tierra se encuentra conformada por los productos de los deslaves de material volcánico, situación que es inherente al sitio del proyecto, aunado que se encuentran diversos edificios volcánicos en el Municipio de Jamay, Jalisco, que por su formación geológica, no representan ningún riesgo de tipo volcánico, solo el Volcán Colima representaría una posibilidad de afectación por lluvia de cenizas si se presentase un evento con vientos favorables que migren las cenizas hacia el Municipio de Jamay, Jalisco, por ser un edificio volcánico activo en el Estado.

Hundimientos.-

No se tienen reportados hundimientos en la zona de estudio, de acuerdo a la Unidad Municipal de Protección Civil y Bomberos de Jamay, Jalisco quienes proporcionaron el análisis de las zonas de riesgo de su municipio, así como a la información existente en el Atlas Estatal de Riesgos, y por la conformación del suelo, se puede considerar que el riesgo por erosión que pudiera dar origen a la conformación de cárcavas por posibles fugas de líquidos, es bajo, pero no está por demás tener especial cuidado en el mantenimientos de las tuberías de agua y drenajes, para tener la certidumbre a la ausencia de este tipo de riesgos.

Deslizamiento o colapso de los suelos.-

Como se hizo mención en el párrafo anterior, no existen reportes de deslizamiento o colapso de suelos, pero la naturaleza del suelo, por lo que existe un bajo riesgo de erosión y por ende el de la formación de cárcavas, por lo que la consecuencia de colapso de suelo o el deslizamiento del mismo es baja, motivo por el cual no se debe dejar de tener cuidado en la instalación del drenaje y tuberías de agua, para con ello asegurar al mínimo el riesgo de fugas que erosionen el material del suelo, además de estar al pendiente de cualquier reporte de la autoridad competente, ya que aunque no es el caso del sitio de la estación en los lados oeste y este del proyecto la pendiente del cerro es más pronunciada, por lo que Protección Civil y Bomberos Municipal, consideran la posibilidad de deslaves y flujo de lodos.

Maremotos.-

Este tipo de fenómenos no tiene aplicación en el sitio del proyecto, por no ser zona de costa.

FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

Lluvias torrenciales.-

De acuerdo a la Estación Meteorológica 14075, la precipitación promedio anual fue de 755.6 mm, mientras la máxima mensual es de 676.7 en el mes de Julio del año 1976, y la máxima diaria registrada fue de 133.0 el día 08 de Julio de 1976, lo que conlleva a determinar que las posibles lluvias torrenciales se pudieran presentar en el período del mes de Julio, que en adición a la urbanización y a la impermeabilización del suelo, las escorrentías superficiales se pueden ver aumentadas, por lo que el sitio del proyecto se verá pobremente afectado por este tipo de fenómenos.

Inundaciones.-

El peligro por inundación en la zona es prácticamente nulo, ya que de acuerdo a la información de la página electrónica del Sistema de Información Territorial del Estado de Jalisco, al Atlas de Riesgos Naturales del Estado de Jalisco y a la Carta Topográfica, no existe susceptibilidad a inundación en la zona de influencia del predio donde se pretende establecer la estación de servicio, ya que existe una topografía con vertiente hacia el sur-suroeste del predio, por lo que comúnmente se aprecian en los caminos de la topografía y escurrimientos en paralelo a la Avenida Juan Gil Preciado, además de que la estación de servicio, contará con una red de drenaje propio y exclusivo, adecuada a las necesidades de la misma, lo que concluye con la determinación de una afectabilidad baja al proyecto y al sitio del mismo.

Granizadas.-

Se ha registrado un promedio de 0.6 días de granizadas por año, siendo los meses de mayor afectación de Junio a Septiembre, respecto a este fenómeno, lo que determina la existencia de este peligro asociado al de lluvias, pero de baja ocurrencia, por lo que se considera una probabilidad baja de ocurrencia.

Tormentas eléctricas.-

La Estación Meteorológica 14075, ha registrado un promedio de 1.6 tormentas eléctricas al año, esto del período de 1951 a 2010, lo que conlleva a determinar que de acuerdo al nivel isoceraúnico de la zona y a la información proporcionada por la estación meteorológica, existe un riesgo bajo de afectación por este fenómeno, por lo que se debido a la presencia de estructuras de mayor altura a las de la estación, se considera que no es necesario contar con sistema de protección ante descargas atmosféricas, ya que los templos ubicados en la parte alta del cerro cuentan con este sistema de protección, creando una protección indirecta a las demás edificaciones cómo será el caso del proyecto de la estación, por lo que la protección ante energía estática a instalar será suficiente, ya que este efecto sería el producto de cualquier descarga atmosférica.

Nevadas.-

El promedio anual de días con heladas es de 4.8, pero de acuerdo a que no se han registrado nevadas en el Municipio, se puede determinar que la afectación por este fenómeno es casi nula.

Vientos huracanados.-

La susceptibilidad de afectación por este fenómeno se encuentra asociado estrechamente con la temporada de lluvias que se encuentra establecida entre los meses de Junio a Noviembre, sin embargo, no se encuentran registrados eventos independientes a las lluvias, pudiéndose determinar que la afectación es prácticamente nula.

Huracanes.-

Este tipo de fenómenos no tiene aplicación en el sitio del proyecto, por no ser zona de costa, solo en el caso de la presencia de alguna perturbación meteorológica relativamente cercana a las costas de Jalisco, la afectación sería por la precipitación pluvial, y sería una susceptibilidad por lluvias torrenciales.

Tornados.-

Este tipo de fenómeno no es apreciable en la zona de estudio, debido a que la zona geográfica del sitio del proyecto no presenta las características de generación de tornados.

FENÓMENOS QUÍMICO-TECNOLÓGICOS

Incendios urbanos.-

La susceptibilidad del sitio del proyecto a este fenómeno es medio, ya que el predio se encuentra en una zona urbanizada, estando en una proporción mayor la actividad habitacional, seguido de comercios a lo largo de la Avenida Principal (Juan Gil Preciado), para finalmente existir amplios terrenos baldíos con vegetación tipo pastizal, por lo que como se dijo, el riesgo de incendios urbanos es del orden medio, sin embargo deberá existir una amplia comunicación entre la estación de servicio y las autoridades en caso de un incidente de este tipo ya que afectaría de igual manera a las casas habitación y de estas a la propia estación de servicio.

Incendios forestales.-

La susceptibilidad del sitio del proyecto a este fenómeno es media, ya que aunque la estación se pretende ubicar en una zona urbana, a solo seiscientos metros al norte, se ubica un cerro con flora nativa, donde pudiera existir un incendio de tipo forestal, por lo no está por demás recomendar se lleve a cabo la llamada al cuerpo de bomberos al detectar alguna quema o indicios de incendio en el cerro.

Explosiones.-

La susceptibilidad a explosiones es de tipo media, dado por la regular presencia de gases inflamables y explosivos, siendo los sitios más próximos casas habitación donde se usa el Gas L.P. como combustibles, por lo que existe la posibilidad de suscitarse algún incidente, debido a la falta de supervisión de las instalaciones de Gas L.P. en casas habitación al igual que en alguna negociación, ya que no se da la vigilancia en este tipo de peligros, pero por la distancia existente pudiera afectar al sitio del proyecto algún incidente en las fincas más próximas, por lo que se recomienda se consigne en el Programa Interno de Protección Civil de la Estación de Servicio, el suspender las actividades y efectuar el llamado a los cuerpos de emergencias del Municipio de Jamay, Jalisco, y estar al pendiente de lo que determine la autoridad para reiniciar actividades, teniendo como finalidad el no entorpecer la movilidad de los cuerpos de emergencia.

Derrames o fugas de materiales peligrosos.-

Debido al hecho que la zona se encuentra urbanizada y la Avenida Juan Gil Preciado es la vialidad principal (es la misma Carretera Santa Rosa – La Barca) existe la posibilidad de algún incidente con materiales peligrosos en esta vialidad, ya sea una fuga, derrame, incendio y/o explosión, por el transporte de este tipo de materiales, y existen edificaciones que manejan materiales peligrosos como el Gas L.P., pero por la distancia de ubicación y a la dirección de los vientos predominantes, es factible la afectación a las instalaciones de la estación de servicio, es por ello que se deberá tener consignado en el Programa Interno de Protección Civil, los teléfonos de atención a emergencias, para en caso de presentarse la posibilidad de este fenómeno solicitar el apoyo necesario.

En lo concerniente a las instalaciones de la estación, podemos determinar que la afectabilidad por este fenómeno es relativamente baja, ya que las instalaciones serán construidas conforme las especificaciones técnicas de Pemex-Refinación, así como las normas aplicables al sitio, esto es que en caso de un posible derrame de combustible sería retenido por el sistema de contención, diseñado para soportar el evento máximo probable, lo que conllevaría a una mínima afectación al entorno.

Radiactividad.-

Este tipo de fenómeno no aplica al sitio del proyecto, debido a que en el área no se lleva a cabo ninguna actividad o proceso industrial u hospitalario que utilice este tipo de material dentro de los quinientos metros de influencia.

Envenenamientos por manejo de materiales peligrosos.-

Como ya se hizo mención, por el transporte que se da en la Avenida, podemos determinar una probabilidad media de afectación, pero si tomamos en cuenta que por obligación reglamentaria las transportación de sustancias peligrosas es por autopistas, baja el riesgo de algún incidente en la zona, y por ende el riesgo de una fuga o derrame de material peligroso y la posible afectación a la salud de personas, tanto trabajadoras como ajenas que hayan incidido en el sitio al momento del incidente, pero por la distancia y ubicación de este tipo de negociaciones la afectabilidad es baja.

FENÓMENOS SANITARIO-ECOLÓGICOS

Contaminación de suelo.-

No se encuentran registrados reportes de contaminación al suelo en la zona de estudio, además de que por el historial de la zona, que ha sido el de predios rústicos y casas habitación, se puede decir que el suelo no se encuentra impactado por el uso al que se encontraba destinado.

Aunado a lo anterior, así como a las características organolépticas de las muestras de la mecánica de suelos, se pudo determinar la nula existencia de contaminantes por hidrocarburos en el sitio del proyecto, siendo esto confirmado en el resultado de los análisis de laboratorio.

Solo existe la posibilidad de afectación del propio proyecto al entorno, al tener la estación el almacenamiento y distribución de hidrocarburos, como principal actividad de la estación, ya que como se tiene conocimiento, la principal afectación de los hidrocarburos es la de impactación al suelo, pero para ello se contará con la infraestructura y medios de prevención de fugas y/o derrames, para que la impactación que se pudiese generar sea de ínfimas consecuencias, ya que este es un peligro inherente a la actividad.

Contaminación de redes de agua.-

Cabe hacer mención que se cuenta con el servicio de la red de drenaje, no existen actividades que impliquen descarga de contaminantes a la red de drenaje, solo las de uso doméstico, por lo que no se puede considerar que haya una contaminación a la red de drenaje; por otro lado, las aguas aceitosas que se generarán en la estación serán canalizadas a una trampa de grasas y aceites antes de la descarga al drenaje municipal, y los residuos separados por decantación serán de manera posterior dispuestas por medio de un servicio de limpieza ecológica conforme lo establece la normatividad en la materia, y las aguas pluviales serán canalizadas a un registro de rebosadero para que siga la escorrentía natural de la vialidad para su infiltración al suelo; además de que se contará con una programación de mantenimiento de dicho sistema de drenajes internos, por ser la estación una fuente latente de contaminación al subsuelo, la susceptibilidad es media.

Drenajes o colectores.-

En el sitio del proyecto se cuenta con una red de drenaje bien definida, las aguas sanitarias son descargadas a la red de drenaje municipal, al ser la zona totalmente de tipo urbana; la estación contará con un sistema de drenaje propio y exclusivo, así como que se llevará a cabo la separación de las aguas generadas, para de esta manera impactar lo menos posible el entorno, por lo que la susceptibilidad a este riesgo es baja.

Contaminación al medio ambiente.-

No se generará una contaminación mayor a la existente por los automotores que circulan por la avenida, calles principales y vecinales, ya que la actividad que desempeñará la estación es la de almacenamiento y venta de gasolinas, por lo que las emisiones de contaminantes son en cantidades ínfimas, ya que solo se emitirán los vapores de hidrocarburos al ser suministrado los contenedor de los vehículos, así como cuando se abastezca el contenedor a instalar, además de los gases de combustión de los mismos, por lo que el riesgo es bajo

IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS

a) Vegetación terrestre

En la zona de estudio puede observarse fácilmente que en todos los alrededores la mayor parte del suelo fue utilizado para agricultura de temporal, pastizales, huizacheras, arbustos invasivos espinosos y demás vegetación invasiva; sin embargo y actualmente se tienen terrenos totalmente urbanos, mixtos distritales, algunos sin uso como baldíos y en mal estado y los ubicados al margen de la carretera, son en su mayoría comercios de abasto, talleres, materiales para construcción servicios.

Por las condiciones de suelo, las modificaciones hechas para el uso urbano, el tipo de clima predominante y la predominancia de actividades antrópicas, genera que la vegetación sea escasa de forma natural y que solo en los predios sujetos a mantenimiento, nutrición, riego y más cuidados, se puedan realizar las acciones de agricultura.

Para el punto específico del Proyecto y su área de influencia o cambios para la construcción, solo se observa vegetación invasiva de temporal propia de zonas urbanas, mas alla pastizal invasivo, huizacheras y en los alrededores elementos de terrenos de agricultura y agostadero.

No se tienen en la zona especies nativas, solo agrícola agostadero, pastizal, arbustos invasivos, nopaleras, huizacheras.

b) FAUNA

En la mayor parte de la extensión de la Cabecera Municipal, con los cambios de uso de suelo, haber retirado la cubierta vegetal natural, haber cambiado los índices de humedad, por la instalación de localidades urbanas, por el trazo de vialidades, etc., se comprueba un cambio extremo en la localización de la fauna natural, limitándola a las áreas de las partes altas, de la barranca y otras secciones aisladas; mientras que para la zona del Estudio, no se tienen las características para poder albergar estos individuos, por lo que en la zona no se tienen individuos, caminos, madrigueras o algún elemento que respalde a existencia de los mismos.

Además que por la demás característica del sitio, se conoce que no existen especies de importancia, endémica, que necesiten de resguardo, atención o de labores de protección.

IV.2.3 PAISAJE

El sitio del Proyecto, se describe como un ambiente rural urbano y de carretera, dentro de la Colonia El Seminario, del Municipio de Jamay, Jalisco.

Se encuentra en la porción poniente de la Cabecera Municipal en una zona de pie de monte de la estructura geológica en el margen del Lago de Chapala.

Por el sitio se tienen varias vialidades que comunican todas las partes de esta área urbana, además que conecta con la Carretera a Santa Rosa La Barca.

Como se ha mostrado a lo largo del Estudio de Impacto Ambiental, el paisaje de la zona está evolucionando a completamente urbana, ya que se tienen algunos aspectos rurales y de Carretera. En su ámbito de zona que recientemente se están dando las adecuaciones y la implementación de infraestructura para los servicios que se requieren, además del funcionamiento de comercios pequeños para el abastecimiento básico de los pobladores, con infraestructura de los servicios que se necesitan y los mecanismos de cambio que son necesarios.

No se tienen industrias grandes en el radio de los 300 metros a la redonda, se cuentan con los servicios de energía eléctrica, drenajes y alcantarillados, vialidades, telefonía, alumbrado público, seguridad pública, recolección de residuos, transporte público.

IV.2.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO

a) DEMOGRAFÍA

El sitio de Estudio es una zona clasificada como Rural en etapa de transición a urbana, por estar quedando dentro de la mancha de la cabecera municipal de Jamay, en el cruce de las vías de comunicación, dándose recientemente los fenómenos de fraccionamiento de terrenos para construcción de viviendas, la introducción de industrias, de comercios y servicios.

Dentro del radio de afectación del evento máximo probable y aún el caso del evento máximo catastrófico, solo se tendría la afectación a las propias instalaciones de la estación, lo que supondría una afectación promedio de unas veinte personas, esto debido a que solo serían los trabajadores de piso en turno de la estación, personal administrativo y algunos clientes, ya que la estación tendrá una delimitación perimetral con muro de 2.5 metros de altura, pero si no existiera esta protección no se afectaría ninguna persona.

Dentro de la información demográfica analizada, se obtiene que el punto donde se ubica el terreno para el proyecto, está en el Área Geoestadística Básica (AGEB) 010102, por lo que se tiene establecido un número de población fija o nativa del punto. Es de aquí que nos basamos para establecer un número probable de población afectable, se estima el área que abarcaría un evento catastrófico en el sitio, además de las características de urbanización y usos de suelo en el entorno.

Esto aunado a los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, se dan la información para establecer un estimado del número de habitantes/residentes que pudieran existir en el sitio y sumando al personal que probablemente este laborando en las instalaciones de la Estación (que serían los primeros), sería la población afectada en mayor o menor medida.



La suma de la población registrada en el área establecida como de influencia directa una manzana a la redonda (marcado en amarillo), más la estimación realizada en donde se seccionan las manzanas, se tienen un número aproximado de 475 personas; esto se observa en la imagen proporcionada por INEGI, marcándose el número de viviendas y el número de personas registradas.

IV.2.5 DIAGNOSTICO AMBIENTAL

Integración e Interpretación del Inventario ambiental.

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

El sitio en el que está inmerso el predio para el proyecto de construcción y operación de la Estación de Servicio "INMOBILIARIA SAMICH, S.A. de C.V., se caracteriza por pertenecer a un área urbana de constante cambio en Jamay, de ahí que dada la naturaleza del proyecto y del medio mismo, el inventario ambiental se define con base en los siguientes aspectos:

Normativos:

Uno de los principales instrumentos de planeación que define el inventario ambiental para la zona lo es el Plan de Desarrollo Urbano vigente, su construcción se basa totalmente en lo establecido en el Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX con fecha del año 2006, así como lo establecido en Reglamento de la Ley de Protección Civil del estado de Jalisco en materia de seguridad y prevención de riesgos en establecimientos de venta, almacenamiento y autoconsumo de gasolinas y diésel.

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

- **Rareza:** De acuerdo con la información plasmada en el presente capítulo, el medio donde se encuentra el predio destinado para el proyecto así como su área de influencia no presenta características que denoten rareza o escases de recursos, puesto que la zona cuenta con suministro de agua, electricidad, accesibilidad y drenaje.

▪ **Naturalidad:** Como se ha mencionado en el presente capítulo el sitio no posee vegetación nativa así como tampoco su área de influencia por lo que se define como un espacio antropogénico en proceso de urbanización, donde existe un uso mixto, esto es agrícola, predios rústicos, habitacional, comercio y servicios al margen de la Avenida Juan Gil Preciado.

En materia de fauna, el área no existe o se reduce a especies con amplia diversidad en la zona y no referidas en la NOM-059-SEMARNAT-2011, en ningún momento se afectarán áreas naturales protegidas, con el proyecto, se mantendrán las condiciones de fauna prevalecientes en la cabecera municipal, y en las áreas urbanas vecinas.

CAPITULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Objetivo

Identificar y evaluar los impactos ambientales significativos o relevantes a partir de la interacción entre las acciones que pueden causar impactos por la obra proyectada y los componentes ambientales que potencialmente se verán afectados, para posteriormente establecer las medidas las cuales deberán ser proporcionales al impacto identificado que se pretenden evitar, atenuar, restablecer o compensar.

V.1.1 Identificación de impactos ambientales

Se reconocen 7 acciones en el proceso de construcción y 8 durante la etapa operativa de la Estación de Servicio, los cuales podrían provocar u ocasionar como resultado directo, hasta 50 clases diferentes de impactos al medio ambiente. Si a este procedimiento aritmético normal, se le añaden los 24 factores del medio ambiente natural y social involucrado en la evaluación, nos daría aproximadamente 1200 clases diferentes de impactos al ambiente por causa y por factor con un efecto predecible estadísticamente.

V.1.2 LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO.

A. Negativos:

- = Alteración de la actual circulación/capacidad de las aguas pluviales.
- = Sepultamiento de la capa edáfica por pavimentación
- = Contaminación sónica del aire a nivel local.
- = Contaminación de la atmósfera por polvos en suspensión durante la construcción y de vapores gasolinas y diésel durante la fase operativa.
- = Cambios climáticos locales.

B: Positivos:

- = Mejorar el abasto de gasolinas en la zona de la Avenida Juan Gil Preciado, Municipio de Jamay, Jalisco.
- = Construcción de una fosa de concreto armado y un sistema de agua aceitosa, lo que reduce el peligro de un afectación al subsuelo por un derrame de combustible.
- = Incremento de las áreas verdes permanentes en la zona.
- = Creación de nuevas fuentes de trabajo para la población local.
- = Mejoramiento del paisaje suburbano local.
- = Aportación a los servicios a las zonas de desarrollo en el punto.

V.1.3 CRITERIO Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

Para la evaluación se consideró cada factor de una manera aislada, con el fin de evaluar la totalidad del medio, como si cada elemento no estuviera relacionado con ninguno otro y por fenómenos causales.

Metodología

Para la identificación de los impactos en la zona de estudio se aplicó la metodología que se consideró simple, la cual consiste en el análisis de los factores del medio contrastados con las acciones del proyecto en una matriz de doble entrada o de causa-efecto de Leopold (1971) modificada por GEOREC (1995). Esto para la definición de clases de impacto en donde se consideran a la magnitud, nivel, temporalidad de los impactos, así como a la capacidad de regeneración o amortiguamiento del medio como los elementos a evaluar.

Primeramente se definen las clases de magnitud de los impactos negativos y positivos, posteriormente se determina la intensidad con que se presentan la extensión y la duración de los impactos, para ser contrastados posteriormente con la capacidad de amortiguamiento de los factores del medio natural y social.

Magnitud del Impacto Ambiental.

Literalmente el impacto ambiental se define como la repercusión (huella o señal) que manifiesta el medio natural y social cuando se le aplica una fuerza o acción externa, natural o inducida, alterando su flujo normal de desarrollo y desviándolo en otra dirección evolutiva.

La magnitud del impacto será entonces el grado de intensidad del reflejo o repercusión intrínseca del fenómeno a una fuerza de intensidad más o menos conocida.

Por lo tanto la magnitud tiene un carácter mensurable, se mide en diferentes clases según la intensidad de alteración o daño que puede presentar un determinado fenómeno a una acción o fuerza externa.

Se definieron cinco clases de magnitud según la intensidad del daño que ocasionan las fuerzas recurrentes de la alteración del medio, las cuales se reportan en el siguiente cuadro.

CLASE	MAGNITUD	DESCRIPCIÓN
1	MUY BAJO	Cuando los impactos son imperceptibles o casi nulos. Los efectos del impacto son leves y de poca duración, su acción se suscribe a períodos de tiempo muy cortos y no requiere de prácticas de conservación y mejoramiento; los recursos se recuperan por si mismos sin la casi intervención del hombre.
2	BAJO	Los impactos afectan a los recursos de una manera leve y son necesarias prácticas moderadas de mitigación. Los impactos actúan de una manera no tan limitada y su acción puede durar más tiempo del requerido que los de la clase uno para su repercusión, pero las practicas siempre son necesarias.
3	MODERADO	Los impactos afectan a estos paisajes de una manera moderada y se requieren de prácticas de mitigación más o menos fuertes y con una intensidad moderada. Por lo general, los impactos actúan a un nivel zonal o local pero con daños temporales lo cual hace necesaria la aplicación de acciones dirigidas para acelerar la recuperación del medio.
4	ALTO	En esta clase la magnitud, los impactos son de tal fuerza que su nivel es por lo general zonal o regional con duraciones temporales y permanentes. Son necesarias prácticas de mitigación con un nivel intensivo con aplicaciones aditivas de acciones de apoyo a las prácticas principales. En estos casos las prácticas de aplicación van acompañadas de prácticas aditivas.
5	MUY ALTO	El impacto es muy severo y su nivel de acción alcanza hasta la región con daños permanentes. Se requieren prácticas de mitigaciones especiales e integradas para cubrir más de dos niveles de recursos. Por lo general se trata de zonas que deben ser consideradas como de reserva o áreas protegidas.

MAGNITUD DE IMPACTOS POSITIVOS

CLASE	MAGNITUD	DESCRIPCIÓN
1	MUY BAJO	Cuando los impactos son imperceptibles o casi nulos. Los efectos del impacto son leves y de poca duración, su acción se suscribe a períodos de tiempo muy cortos y no requiere de prácticas de conservación y mejoramiento; los recursos se recuperan por si mismos sin la casi intervención del hombre.
2	BAJO	Los impactos afectan a los recursos de una manera leve y son necesarias prácticas moderadas de mitigación. Los impactos actúan de una manera no tan limitada y su acción puede durar más tiempo del requerido que los de la clase uno para su repercusión, pero las practicas siempre son necesarias.
3	MODERADO	Los impactos afectan a estos paisajes de una manera moderada y se requieren de prácticas de mitigación más o menos fuertes y con una intensidad moderada. Por lo general, los impactos actúan a un nivel zonal o local pero con daños temporales lo cual hace necesaria la aplicación de acciones dirigidas para acelerar la recuperación del medio.
4	ALTO	En esta clase la magnitud, los impactos son de tal fuerza que su nivel es por lo general zonal o regional con duraciones temporales y permanentes. Son necesarias prácticas de mitigación con un nivel intensivo con aplicaciones aditivas de acciones de apoyo a las prácticas principales. En estos casos las prácticas de aplicación van acompañadas de prácticas aditivas.
5	MUY ALTO	El impacto es muy severo y su nivel de acción alcanza hasta la región con daños permanentes. Se requieren prácticas de mitigación especial e integrada para cubrir más de dos niveles de recursos. Por lo general se trata de zonas que deben ser consideradas como de reserva o áreas protegidas.

Extensión de los Impactos

Este concepto se utiliza para indicar el nivel, área o superficie específica en la cual las consecuencias de la magnitud de los impactos se reflejarán, sobre todos o cada uno de los factores del medio.

Se reconocieron tres clases de niveles o extensión de los impactos, los que se describen en el siguiente cuadro.

CLASE	NIVEL	DESCRIPCIÓN
1	LOCAL	El grado de impactación de los recursos solamente afecta a la unidad ambiental del área de estudio donde se aplica la fuerza o acción.
2	ZONAL	La magnitud del impacto afecta a hasta la zona de amortiguamiento del área comprendida en el estudio o bien a unidades territoriales vecinas de la impactada.
3	REGIONAL	La magnitud de los impactos se extiende a la totalidad del conjunto del sistema o unidad terrestre.

Duración Del Impacto

La duración de los impactos se refiere a la persistencia de la magnitud de los daños sobre un solo factor (por lo general el más perjudicado) o el conjunto ambiental.

La duración de la magnitud del impacto es una variable muy difícil de evaluar, de tal forma que se toma como criterio el tiempo de duración del impacto al factor más débil de la cadena natural. Por lo que se debe recurrir a criterios exclusivamente cualitativos para su evaluación.

La persistencia de los impactos se evalúan y clasifican sin considerar las prácticas de mitigación requeridas o establecidas, es decir; la evaluación considera únicamente la duración del impacto "per sea".

Se reconocieron tres categorías de duración de los impactos, los cuales se describen en el siguiente cuadro.

CLASE	NIVEL	DESCRIPCIÓN
1	EFÍMERO	Cuando el impacto es imperceptible o de baja intensidad. La duración del impacto es menor de un año y por lo general el recurso o medio se recupera sin la intervención de la mano del hombre. En estos casos por lo general no se requieren prácticas de mitigación, y cuando se requieren son de intensidad leve.
2	TEMPORAL	Cuando los efectos de la magnitud de los impactos son de tal grado que tienen una duración de menos de tres años para que el medio se recuperan por sí mismo. En estos casos la recuperación nunca es del todo, se debe de admitir una recuperación del 60% del recurso o medio ambiente. Aquí sean necesarias las prácticas de mitigación.
3	PERMANENTE	Cuando los efectos de la magnitud del impacto se manifiestan sobre los factores del medio de una manera indefinida o bien el daño es tal que la estructura natural del medio natural no puede recuperarse por si misma sino mediante procesos inducidos de muy alta intensidad conservacionista. En estos casos se requiere de prácticas de mitigación especiales.

Capacidad de Amortiguamiento

Con este nombre se indica la capacidad o potencialidad natural que tiene el conjunto medio-ambiental a regenerarse ante el embate de un fenómeno natural o inducido de magnitud, intensidad y extensión determinada.

La capacidad de amortiguamiento se evalúa en base a la capacidad potencial de degradación que manifiesta una determinada unidad ambiental en base a sus características y propiedades físicas, químicas y biológicas.

Se reconocieron tres clases de capacidad de regeneración del ambiente, los que se reportan en el siguiente cuadro.

CLASE	CAPACIDAD DE REGENERACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	RÁPIDA	Cuando la capacidad de regeneración del medio es muy alta sin importar la magnitud de los impactos. La recuperación del medio ambiente es por si mismo sin ayuda del hombre. Los tiempos de recuperación son de cuando menos de 2 años.
2	MODERADA	Cuando la capacidad potencial de degradación del medio es alta y no permite amortiguar los efectos de la magnitud de los impactos y la capacidad de regeneración es muy baja requiriendo la participación de prácticas de mitigación moderadas.
3	LENTA	Cuando la capacidad potencial de degradación es de tal intensidad que la unidad ambiental o ecosistema manifiesta una capacidad de amortiguamiento muy baja o nula de manera que se requiere de prácticas de conservación y mejoramiento ambiental integrales y con una intensidad de aplicación alta.
4	NULA	Cuando los recursos presentan una capacidad de degradación actual potencial tan alta que cualquier acción sobre el medio ocasiona un impacto de tal magnitud que la recuperación natural del medio es prácticamente inexistente, por lo que es necesaria la implementación de prácticas integrales de mitigación con una intensidad muy alta.

Una vez establecida la tipificación de los impactos y definidas las diferentes clases de intensidad y/o magnitud, se procedió a la identificación de los impactos en la zona de estudio, la que se logró mediante la elaboración de una matriz de causa-efecto.

La matriz está formada mediante una estructura de doble entrada subdividida en dos grupos de elementos; Por un lado y en el eje de las Y se tienen las acciones particulares involucradas en el proceso de construcción y operación de la Estación. En el eje de las X se enlistan los factores del medio físico y social que pueden ser impactados durante las diferentes fases o etapas del proceso de construcción y operación.

El siguiente cuadro reporta la matriz causa-efecto utilizada en la identificación de los impactos ambientales.

INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL

Los indicadores de impacto que potencialmente afectarán a algunos de los componentes ambientales sobre los que incidirán las acciones de construcción y operación de la Estación de Servicio, son descritos en el siguiente cuadro.

Acciones de construcción y operación de la Estación de Servicio “Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.”	Afectación a componentes ambientales				
	Agua	Suelo	Fauna	Flora	Aire
Despalme y Remoción					
Demolición de inmueble					
Terraplenado y Nivelación					
Terminado de Nivelación					
Construcción de la fosa de almacenamiento de los tanques.					
Construcción de trincheras para tuberías: agua, drenaje aceitoso, y sanitario.					
Colocación de áreas verdes					
Construcción de oficina y sanitarios.					
Generación de empleos temporales.					
OPERACIÓN:					
Suministro y almacenamiento de combustibles.					
Despacho de combustibles.					
Generación de residuos peligrosos y no peligrosos.					
Labores de mantenimiento					
Generación de gases por motores de combustión interna.					
Mantenimiento de áreas verdes					
Generación de empleos permanentes.					

SELECCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

Realizada la evaluación de los posibles impactos ambientales derivados de las etapas de construcción y operación en los factores ambientales, se hace el análisis de cada uno de los impactos significativos al sitio.

Descripción de los impactos ambientales significativos o relevantes

RELIEVE

Las acciones del proyecto provocaran en el relieve plano de la zona un impacto de magnitud clase 1 (MUY BAJO), con un nivel de afectación local (Clase 1), con duración efímera (Clase 1) y la respuesta del medio a su autorregulación o amortiguamiento es rápida.

Durante las etapas de construcción de la estación de servicio no se afectará a este factor ambiental, dado que solo nivelarán el terreno actual. Las excavaciones para las trincheras donde se colocarán las tuberías e instalaciones eléctricas y neumáticas, así como la excavación del foso donde se construirá la fosa de concreto para colocar los dos tanques de almacenamiento Torco de la Laguna, Modelo Permatank, estos descansaran sobre una cama de con arena de río cribada o grava y cinchado a la losa-piso de concreto armado. Debido a estas acciones constructivas las cuales serán cubiertas de nuevo, el factor relieve no será alterado.

La varianza total en este grupo de factores y relacionada con la causa del proceso de impactación es <1.0 o 10%, lo cual da un buen margen de seguridad a la predicción.

GEOLOGÍA.

La estructura geológica local que se caracteriza por pertenecer al período Terciario (más antiguo), compuesto por suelos andesíticos, residual y formando un ambiente riolítico de areniscas; compuesto por rocas sedimentarias, caliza, rocas ígneas extrusivas, rolita, andesita, areniscas, y el producto residual de esto que serían los conglomerados, recibirá un impacto cuya magnitud será de CLASE 1, MUY (BAJO) con una extensión LOCAL y la duración no aplica puesto que las acciones como consecuencia de la construcción y la operación de la estación no afectara a este factor. En su capacidad de amortiguamiento tampoco aplica.

En este caso, la varianza total aditiva es <1.0 o del 10%, lo cual da un margen muy alto de seguridad a la predicción, esto nos lleva a establecer que las prácticas de mitigación del factor geológico son nulas.

RASGOS BIÓTICOS

La flora y la fauna serán impactadas con una magnitud de MUY BAJA o de clase 1, con un nivel ZONAL y una duración TEMPORAL y su capacidad de regeneración es MODERADA. Esta evaluación considera que el uso actual del predio es de vivienda con resguardo de vehículo; en donde se identificó el desarrollo casi nulo de vegetación secundaria compuesta por pastos y herbáceas de temporal en delgadas franjas los límites noreste y noroeste del predio, además algo de basura y rocas depositadas por personas que transitan en la zona. Por lo que la construcción y operación de la estación tendrá un impacto Muy Bajo o de clase 1. Como medida de mitigación se destinara 99.39 m^2 que el 10.19 % de la superficie total de la estación a áreas verdes, que contempla la siembra en las áreas jardinadas de un lote de 10 arbustos (05 thuyas occidentalis y 05 bugambileas) y 8 agavaceas en la jardinerá rústica.

Por su parte la fauna local recibirá un impacto de magnitud de BAJO, con una extensión LOCAL, con duración TEMPORAL y su capacidad de recuperación será MODERADA. En este caso, cabe aclarar que la fauna terrestre natural de la zona no existe, y solo se observó aves e insectos.

La siembra de arbustos y pasto, su mantenimiento serán acciones dirigidas principalmente al factor biótico –flora y fauna- reflejándose de manera positiva a nivel paisajístico, tanto por el colorido como por la atenuación de tolvaneras que suelen presentarse en temporada de estiaje.

SUELOS

El suelo sufrirá un impacto de magnitud MODERADA de clase 2 con una extensión local y con una duración de TEMPORAL a PERMANENTE, la duración temporal es en las áreas que estarán jardinadas, en tanto la afectación permanente es en las zonas de almacenamiento, la zona de despacho y vialidades donde se colocará pavimento y asfalto.

La capacidad de recuperación natural del factor suelo sólo será en las áreas jardinadas, en tanto que en las áreas pavimentadas este factor de recuperación será NULO. Las propiedades edáficas más afectadas serán la profundidad, el contenido de materia orgánica, la densidad aparente y la capacidad de intercambio catiónico, es decir, características muy importantes para la fertilidad y el flujo de la humedad.

Las acciones que más problemas ocasionaran durante el proceso de construcción serán en orden de importancia; El despalme, la remoción y el relleno de que será objeto el predio, la pavimentación y el tráfico interno. La varianza particular y general de este grupo de factores es <1.0 o 10%, lo cual demuestra una alta predicción estadística y un rango de seguridad muy alto de que los daños se presenten tal y como se indica.

El destinar 10.092 m² a zonas verdes tendrá una magnitud MODERADA, con extensión LOCAL y una duración PERMANENTE, esto significa que se generaran IMPACTOS POSITIVOS sobre las factores Bióticos, el Suelo y el Clima del área de estudio.

Las acciones mitigantes propuestas se manifestara en el paisaje de la zona con una magnitud MODERADA, una extensión ZONAL y con duración PERMANENTE.

Considerando los criterios de evaluación de impacto ambiental del factor edafológico, este se cataloga como **adverso e importante**.

HIDROLOGÍA.

El factor más impactado dentro de este grupo de factores es el escurrimiento superficial local, el que presenta un impacto de magnitud CLASE 1 (MUY BAJO) de extensión LOCAL, duración EFÍMERA y con una capacidad de auto regeneración RÁPIDA. La principal causa de impacto será la acción de nivelación a nivel de la Avenida Juan Gil Preciado y la pavimentación. Para este grupo de factores, la varianza fue de cero, lo cual indica una muy alta significancia estadística.

A nivel de predio, tiene un coeficiente de escurrimiento de 0.2. Con la construcción de la Estación plantea la creación e incorporación de áreas verdes en el predio que tendrá en gran parte pavimento, con las acciones de mitigación propuestas se ocasionará que el coeficiente de escurrimiento se reduzca en las áreas jardinadas al 20%; el resto de la estación las aguas pluviales serán capturadas en las techumbres y techos y se canalizarán a un registro pluvial ubicado en la jardinera rústica del nororiente. Con las acciones propuestas teóricamente habrá un decremento en la cantidad de agua que escurrirá en la superficie pavimentada del predio.

Por otra parte las aguas sanitarias generadas por la operación de la empresa, (agua de sanitarios) se emitirán directamente a la red de drenaje administrada por el MUNICIPIO. En tanto que la recolección de las aguas pluviales se efectuará de la siguiente forma:

- ✓ Una parte se infiltra a través de las zonas verdes que se localizan en las jardineras ubicadas en la estación.
- ✓ Las aguas capturadas en la techumbre de la zona de despacho y en el techo de las oficina se canalizarán directamente a las rejillas pluviales y de ahí enviada a áreas verdes.
- ✓ Los excedentes se incorporarán a la red de drenaje administrada por el MUNICIPIO.
- ✓ La operación de la estación no crea impactos a la red fluvial local, dada que no existen en el entorno de la estación.

Con las medidas de creación de áreas verdes y el sistema de captura de aguas pluviales en la Estación se mitigará en parte la alteración de la infiltración producto de la colocación de una cubierta pavimentada en la zona de despacho, de almacenamiento y en las zonas de circulación en donde se tendrá una cubierta de asfalto.

Para mitigar el efecto de un derrame que afecte al agua subterránea de la zona, la estación de servicio colocará dos tanques de almacenamiento dentro de una fosa de muros de concreto y losa-piso y losa-techo de concreto armado, debidamente impermeabilizada en su interior y externa. En esta se colocarán tres pozos de observación dentro de la fosa de almacenamiento con el objetivo de detectar cualquier contaminación generada por el escape de combustible y contenida en el interior de la fosa de los tanques de almacenamiento.

Debido a estas acciones mitigantes, se genera un impacto positivo de magnitud de MODERADO a ALTO, con una extensión ZONAL y una duración PERMANENTE. Considerando los criterios de evaluación de impacto ambiental del factor hidrológico este se cataloga como **adverso con medidas de mitigación para reducirlo.**

CLIMA

Si bien es cierto que este factor de la naturaleza se considera como prácticamente inmodificable y que los modelos estadísticos clásicos son insuficientes para evaluarlo, pero las repercusiones de este según sus factores si pueden ser evaluados y ocasionar riesgos e impactos; de tal manera que la evaluación climática se realiza a partir de las variables que tienen un papel importante en los procesos bióticos, tal es el caso de la precipitación pluvial, temperatura y evaporación. Estas variables se resumen en la evapotranspiración potencial por ser este el parámetro que define la estación de crecimiento vegetal, la erosión potencial del suelo, el escurrimiento superficial y la recarga del acuífero.

La evapotranspiración del predio dada su superficie de las áreas verdes (99.39 m²) sufrirá un impacto de magnitud MUY BAJO de extensión LOCAL, con una duración EFÍMERA y de recuperación RÁPIDA. La varianza total para este grupo de factores resulto ser casi de cero.

Emisión de Residuos:

Dentro de las actividades de construcción y operación de la estación de servicios, se identificó el impacto que generará la emisión de residuos no peligrosos de manejo especial y peligroso.

Residuos de manejo especial no peligrosos:

La magnitud del impacto es Moderado, su extensión es REGIONAL dado que estos serán recolectados y puestos a disposición y/o reciclado por la empresa encargada de su recolección, acción que se generará fuera de la estación de servicio. Su duración es PERMANENTE en lo que se refiere a los residuos que serán confinados, aunque cabe mencionar que la mayor parte podrán ser reciclados, dado que serán cartón, plásticos, papel, residuos orgánicos y vidrio. Su recuperación RÁPIDA. La varianza total para este grupo de factores resulto ser muy cercana a cero.

Residuos peligrosos: En la etapa de construcción se podrán generar residuos de aceite y grasas automotrices, así como textiles impregnados provenientes de la maquinaria a utilizar en esta etapa. Estos serán almacenados temporalmente por el contratista y posteriormente serán enviados a un recolector debidamente registrado ante la SEMARNAT, quien les dará tratamiento y/o confinamiento de acuerdo a la normatividad federal existente.

En la etapa de operación los residuos peligrosos serán: envases de aceite, de anticongelantes, aditivos y lodos aceitosos que serán capturados por el sistema de rejillas de agua aceitosa colocados en la zona de despacho y almacenamiento de la estación. Estos serán almacenados temporalmente en el cuarto de sucios de la estación y posteriormente serán recolectados a una empresa debidamente registrada ante la SEMARNAT, quien les dará tratamiento y/o confinamiento de acuerdo a la normatividad federal existente.

Dado el tipo de giro se espera que este sea clasificado como microgenerador de residuos peligrosos, dado que el volumen esperado es menor a una tonelada por año.

La magnitud del impacto por generación de residuos es Moderado, su extensión es REGIONAL dado que estos serán recolectados y puestos a disposición y/o reciclado por la empresa encargada de su recolección, acción que se generará fuera de la estación de servicio. Su duración es PERMANENTE en lo que se refiere a los residuos que serán confinados, aunque cabe mencionar que la mayor parte podrán ser reciclados, dado que serán cartón, plásticos, aceite automotriz. Su recuperación RÁPIDA. La varianza total para este grupo de factores resulto ser muy cercana a cero.

AGUAS RESIDUALES:

Etapa de preparación del sitio,

Construcción y operación.

Tipo: Doméstico.

Origen: Sanitario Portátil y agua de uso.

Volumen:

En la fase de preparación y construcción. Considerando el número de personas que laborarán un máximo de 20 personas a lo largo de la obra, se estima una generación de 270 lt/día.

En la fase de operación, se estima generar un volumen de aproximadamente 1.2 m³/día.

Manejo y disposición:

En la fase de preparación y construcción. Se contrataran servicios sanitarios portátiles incluyendo el servicio de mantenimiento y disposición de la carga orgánica.

En la fase de operación. Se instalará una red de drenaje sanitario cuyo punto de vertido será el drenaje municipal localizado en la Avenida Juan Gil Preciado y Calle Pocito, al oriente y al Norte del predio.

El factor más impactado dentro de este factor es el recurso agua suministrado por el Municipio, el que presenta un impacto de magnitud CLASE 3 (MODERADA) de extensión REGIONAL dado que el agua usada será vertida al sistema de drenaje administrado por el Municipio, con estas acciones la contaminación que genera la producción de aguas sanitarias tendrá una duración EFÍMERA y con una capacidad de auto regeneración RÁPIDA. Para este grupo de factores, la varianza fue de cero, lo cual indica una muy alta significancia estadística.

La generación de aguas residuales de tipo sanitario y la demanda constante del vital líquido, permiten definir al impacto como **adverso moderado**, dado que existirán medidas de mitigación.

POBLACIÓN Y SOCIEDAD

La población y las actividades económicas del área de estudio en su conjunto no se verán perjudicadas desde el punto de vista económico y ambiental por la construcción y operación de la Estación de venta de gasolinas, dada su ubicación en una zona con uso compatible con su entorno urbano.

La magnitud de la instalación de la estación de Servicio en la zona de estudio es ALTO, puesto que generará beneficios en toda la zona, su extensión es REGIONAL y su duración es PERMANENTE en lo que se refiere a la creación de empleos, que son por lo menos 20 temporales durante la etapa de construcción y 13 empleos directos y por lo menos el doble de indirectos en la fase operativa. En lo que respecta al abasto de gasolinas para el servicio en el sector noreste de Jamay, este incrementara la oferta lo que vendrá a mejorar el abasto en los vehículos que transiten por el sitio.

El impacto y riesgo por el almacenamiento y operación de la gasolinería se considera bajo debido a las rigurosas normas de construcción y operación a que está sujeta una estación de este tipo por la PEMEX Refinación a través de la Gerencia de Estaciones de Servicio, la SEMADET, la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos, las autoridades municipales. Si a estas medidas sumamos que su establecimiento está una zona con un uso compatible, la vulnerabilidad disminuye sustancialmente a este tipo de actividad.

Así mismo los daños al medio no serán significativos ya que estarán muy por debajo de los que normalmente se suceden en otro tipo de instalaciones de almacenamiento o industriales. Por lo tanto, las prácticas de mitigación que se recomendarán se suponen, que bajo la hipótesis de este análisis, serán suficientes para mitigar cualquier impacto al medio físico y socioeconómico que se presente en este sector.

OTRAS CARACTERÍSTICAS.

En este concepto se agrupan impactos debido a procesos secundarios derivados de las acciones concretas del proyecto, tal es el caso de la emisión de polvos, vibraciones y servicios de primera necesidad. Este grupo de factores impactarán el medio de con una magnitud BAJA y con una extensión LOCAL, de EFÍMERA duración y con una RÁPIDO amortiguamiento del medio. La varianza total de estos factores resultó ser inferior al 10% en promedio

CAPITULO VI

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

En este apartado se presentan el carácter, la naturaleza y el tipo de impacto identificado durante las diferentes fases de ejecución y operación del proyecto. Así mismo se analizan las posibles variantes para la mitigación, prevención o reducción de las afectaciones que se presentaran para la acometida exitosa de las tareas del proyecto de construcción y operación de la Estación de Servicio "INMOBILIARIA SAMICH, S.A. de C.V.", en el domicilio de Avenida Juan Gil Preciado # 476, en la Colonia El Seminario, Municipio de Jamay, en el Estado de Jalisco; esto en una superficie de terreno de 975.00 m²

Desaparición de la parte biótica.

La riqueza biótica del predio es pobre, y que fue afectada desde la introducción de la agricultura de temporal y granjas desde hace décadas, por lo que la afectación a este componente, debido a la construcción y operación de la estación de venta de gasolinas es casi nulo.

Esta pobreza biótica del predio y del entorno, tal y como se vio en apartados anteriores se debe a que la vegetación en el predio donde se construirá la estación de Servicio era nula o casi nula; esto al saber que en el terreno se encuentra la construcción de una vivienda con cochera, siendo que la superficie total del predio está ocupada por la construcción de la vivienda

Como medida de mitigación se implementó el diseño de áreas verdes en la estación de servicio, la cual constara de :

- 99.39 m² de áreas jardinadas equivalentes al 10.19 % del área total del predio.

En la zona jardinada se recomienda la plantación de por lo menos 05 arbustos de la especie Thuya (*Thuyas occidentalis*), la cual es adecuada y recomendada para este tipo de instalaciones, además de 05 arbustos de bugambilea. Otra especie a colocar serán doce agavaceas en el jardín rústico del sector noreste.

El 52% de la superficie destinada a jardines estará con pasto. Ver plano A1 en los anexos.

Desaparición del componente pedológico (suelo)

Por las características actuales que presenta el predio, la afectación al componente pedológico (suelo), sufrirá un impacto de magnitud MODERADA, dado que el predio presento un uso anterior de tipo agrícola de temporal.

Ahora bien, las prácticas mitigación que se realizaran es la creación de áreas verdes, con esta acción se beneficiarán los factores edáficos, bióticos, climáticos y estéticos de la zona, en por lo menos 975.00 m² de la superficie del predio.

Alteración de la circulación de las aguas superficiales.

Como ya se ha referido, el principal factor hidrológico en el predio es la infiltración, debido al área construida que será de 975.00 m², ello ocasionará que la zona de circulación, edificación, techumbres y estacionamientos el coeficiente de escurrimiento se mantenga cercano al 100%, pero en las áreas jardinadas se reducirá al pasar por lo menos a un coeficiente del 24%. Como medida de mitigación principal se realizará la instauración de una superficie del 10.19% con áreas verdes, una red de alcantarillas pluviales en la superficie de circulación y estacionamientos. Estas medidas permitirán la infiltración del agua pluvial al subsuelo lo que vendrá a reducir considerablemente los volúmenes de agua que escurran y se encharquen sobre la superficie de la Estación de Servicio.

Variación de la forma exterior del relieve.

Debido a que la obra técnica se construirá sobre una superficie de lomerío, con leve inclinación, será terraplenada siguiendo la misma curvatura natural, solo lo suficiente para adaptar con seguridad las diferentes áreas de la Estación y al nivel que tiene la Avenida Juan Gil Preciado, así como excavaciones las que serán zanjas para cimientos de oficinas y en la zona de la fosa subterránea de los tanques de almacenamiento, estas acciones no producirán alteraciones que afecten significativamente la morfología exterior del relieve, por lo que la medida de mitigación se considera de tipo secundario.

Contaminación sónica del aire a nivel local.

La contaminación sónica del aire será importante únicamente durante el proceso de construcción de la obra debido a la utilización de herramientas, maquinarias y medios de transporte. Esta generación de sonidos se mantendrá en un nivel estable por debajo de los niveles máximos admisibles (68 decibeles de 6:00 a 22:00 horas y de 65 decibeles de 22:00 a 6:00 horas) por el ser humano establecidos por la norma NOM-081-SEMARNAT-1994, por lo que no se requerirán medidas especiales de protección para los trabajadores de la obra, ni los habitantes del entorno.

Por otro lado, en esta etapa de operación los niveles de sonido se mantendrán a un nivel menor que la construcción, de tal forma que no afecta la salud de los trabajadores, ni afectará a los habitantes del entorno, sobre todo en la Avenida Juan Gil Preciado.

Contaminación de la atmósfera por polvos en suspensión y emisión de hidrocarburos

La contaminación de la atmósfera se da por dos acciones, la primera es por sólidos en suspensión producto de la obra de construcción, este es un impacto que podrá afectar al predio y al entorno con partículas finas en suspensión con tamaño <0.02 mm, los cuales seguramente alcanzaran niveles altos formando pequeñas nubes que serán inmediatamente dispersadas por los vientos y transportadas a varios cientos de metros de la estación, sin embargo, este efecto será moderado debido a la pequeña superficie de la obra. Ahora bien este impacto se mitiga a través de la acción de mantener la superficie húmeda del predio con acciones de riegos constantes, lo que permitirá mantener húmedo el suelo del predio, evitando con ello que el polvo entre en suspensión.

Durante la fase de operación de la estación de Servicio posiblemente exista contaminación debido a la emisión de vapores de gasolina al momento del despacho a de los vehículos automotores; como medida de mitigación se recomienda la instalación de un sistema de recuperación de vapores de gasolinas en los dispensarios.

Con estas medidas de mitigación el impacto por la probable emisión de vapores de gasolinas a la atmósfera se reduce casi a cero y con ello no se afecta la atmósfera de la zona, la que actualmente es considerada como de calidad buena a regular.

El segundo grupo de acciones de probable contaminación se produce durante la fase operativa de la estación, debido al incremento del flujo vehicular en la zona. Esta acción se considera baja, debido a que los vehículos que arriben y salen de la estación lo harán a velocidad reducida, con ello la emisión de gases contaminantes es muy reducido.

Cambios climáticos locales.

A causa del cambio de uso del suelo habrá un ligero incremento en la temperatura media tal y como acontece en diversos lugares donde se ha observado que la temperatura de zonas urbanizadas excede en uno o dos grados con respecto a las áreas suburbanas sin embargo, los espacios verdes en la estación que ocuparán un área del 10.19 %, ocasionarán que el efecto se reduzca notablemente. De igual forma el **cambio del uso del suelo** hipotéticamente incrementará la temperatura máxima extrema y disminuirá la mínima extrema, incrementando ligeramente las oscilaciones térmicas del área, así como ocasionar un cambio en la humedad relativa del lugar, sin embargo, las áreas verdes y la vegetación que se colocará atenuará este efecto.

Contaminación del manto freático.

Como ya se explicó, la construcción de la Estación de Servicio modificará el coeficiente de escurrimiento lo que hace que cambie también la capacidad de infiltración del predio, tornándose de moderado a muy lento; este factor, a su vez, repercute en la cantidad de agua que se infiltra y que abastece al acuífero y al mismo suelo.

Por otro lado, como se vio en capítulos anteriores, el sistema de drenaje que se utilizarán en la estación está conectado directamente a la red de drenaje municipal, lo que ofrece pocas probabilidades de peligro de contaminación del manto freático por aguas negras.

El riesgo por contaminación por combustible es reducido, debido a que los dos tanques de almacenamiento serán de doble pared con aprobación de UL o ULC, al igual que la tubería que suministrara combustible a la zona de los dispensarios. Cada tanque de almacenamiento será colocado dentro de la fosa de concreto armado, debidamente impermealizada, en donde el espacio faltante entre estos y las paredes se rellenará con arena de río cernida. Los Dispensarios tendrán válvulas shuf-off y una trampa de combustibles a fin de atrapar cualquier derrame en esta zona. Si un derrame accidental ocurriese y no fuera contenido por el sistema anterior, se tiene un sistema de trampas de aceite para capturarlo. Con estas acciones se podrá evitar la contaminación del subsuelo y por ende del nivel freático del sitio.

Beneficios Socioeconómicos en el Área de Construcción y Operación (Impactos Positivos)

La obra de construcción y operación de la estación de Servicio, tiene su mayor beneficio desde el punto de vista social, ya que la puesta en operación beneficiara directamente a la población y actividades comerciales del entorno tal y como se ha descrito anteriormente.

Ahora bien, existen otros tipos de beneficios a la zona, será el empleo durante la etapa de construcción (doce meses de manera continua) de 20 personas que residen en la zona, ello posibilitará la creación de nuevas opciones de empleo temporal en el área, así mismo durante la fase operativa se generarán 14 empleos directos permanentes y la mitad indirectos, todo el personal contratado contará con una preparación previa. Estas acciones crearán una derrama económica con la generación de los empleos, lo que se traduce en una medida de mitigación secundaria pero con incidencia directa en la sociedad de la Colonia El Seminario.

Criterios de abandono del sitio

Dado que es una obra nueva, en la que se tendrá por lo menos una vida útil de 50 años, en este punto no aplica la descripción de la etapa de abandono del sitio.

Sumario de los impactos ambientales, las medidas de mitigación y compensación.

La obra permite crear en el área un uso compatible con el medio ambiente local al aportar condiciones estéticas favorables, tales como la creación de áreas verdes y reforestación con especies nativas y/o favorables en la zona, permitir la infiltración de aguas pluviales en el sitio, repercutiendo ello favorablemente en el mejoramiento del medio ambiente del entorno. El siguiente cuadro muestra el sumario de los impactos ambientales, las medidas de mitigación y compensación que genere la construcción y operación de la estación de servicio "INMOBILIARIA SAMICH, S.A. de C.V."

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN

ETAPA DE: PREPARACIÓN DEL SITIO

No.	Obra/Actividad	Componente Impactado	Medida		Norma y/o disposición legal de la cual deriva la medida propuesta
			Prevención/Mitigación ¹ (No. de medida)	Compensación ² (No. de medida)	
01	Limpieza del terreno	Aire, Suelo, Agua, Vegetación	1, 2,3,4,5,6,10	1	
02	Nivelación a nivel de la Avenida Juan Gil Preciado.	Aire, Suelo,	3,4,5,6,10	1	Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
03	Excavaciones para la construcción de la fosa e introducción de tanques y tuberías	Aire, Suelo, Agua	3,4,5,6,7,8,9,10,12,13		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
04	Remoción, carga y acarreo de material de despilme	Aire, Suelo,	3,4,5,		
05	Acondicionamiento de acceso	Aire, Suelo,	3,4,5,		
06	Servicios auxiliares (<i>Sanitario portátil, oficina temporal</i>)	Agua, Suelo, Paisaje	12,14,16		
07	Generación de Residuos	Suelo	22, 23,24		Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-007/2008, Criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco.
08	Generación de empleos temporales	Socio-económicos	30		
09	Generación de agua residual	Agua	13,13,14,15,16,17		NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-004-SEMARNAT-2002

¹ tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad, cualquiera sea su fase de ejecución. Se expresarán en un Plan de Medidas de Mitigación que deberá considerar, a lo menos, una de las siguientes medidas:

a) Las que impidan o eviten completamente el efecto adverso significativo, mediante la no ejecución de una obra o acción, o de alguna de sus partes.

b) Las que minimizan o disminuyen el efecto adverso significativo, mediante una adecuada limitación o reducción de la magnitud o duración de la obra o acción, o de alguna de sus partes, o a través de la implementación de medidas específicas.

² Las medidas de compensación ambiental tienen por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado. Dichas medidas incluirá el reemplazo o sustitución de los recursos naturales o elementos del medio ambiente afectados, por otros de similares características, clase, naturaleza y calidad.

ETAPA DE: CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO					
01	Acarreo de materiales (geológicos y de construcción)	Aire, Suelo	5		
02	Cimentación de la edificación Colocación de zapatas de techumbres	Suelo, Agua	7,8,9,10		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
03	Montaje y colocación de los dos tanques de almacenamiento	Aire, Suelo, Paisaje	3,4,7,8,9,10,11,12,13		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
04	Montaje y colocación de las techumbres	Aire, Suelo, Paisaje	6,7,9,10,22,23,24		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
05	Cierre de la fosa de almacenamiento	Aire, Suelo, Paisaje	7,8,9,10,11,12,13		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
05	Ejecución de albañilería (muros, castillos, pisos)	Paisaje	9,12,13,14		
06	Instalaciones subterráneas (tuberías para combustibles, eléctrica, hidráulica, sanitaria)	Suelo, Agua	3,4,7,8,9,10,19,20,22 23,24		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
07	Aluminio-Herrería (Ventanas, puertas)	Paisaje	3,4,9,12,22,23		
08	Acabados y áreas verdes	Paisaje	3,4,9,12,22,23,25,26, 27,28,29	1,2,3	NAE-SEMADES-005-2005
09	Planta de emergencia (instalación)	Aire	31		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
10	Captación de escurrimientos pluviales	Agua	3,4,17		
11	Generación de Residuos	Suelo	6,10,22,23,24		Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-007/2008, Criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco. NOM-052-SEMARNAT-2005
12	Generación de agua residual	Agua	14,15,16,18		NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-004-SEMARNAT-2002
13	Generación de empleos temporales	Socio-económicos	27		

ETAPA DE: OPERACIÓN					
01	Recepción y suministro de combustibles	Aire	33,34,35,36,40,		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
02	Demanda de agua potable.	Recursos Hídricos	12,19,21,		
03	Descarga de agua residual	Agua, Suelo	17,18,19,		NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-004-SEMARNAT-2002
04	Mantenimiento de áreas verdes	Vegetación, Paisaje	52,53		NAE-SEMADES-005-2005
05	Mantenimiento de las instalaciones de la Estación de servicio	Suelo aire	37,40,41,43,44,45,46,47, 51		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
06	Generación y Manejo de residuos peligrosos	Suelo	39,, 41,43,44,45,		Reglamento de la LGPGIR y en las normas oficiales mexicanas correspondientes. NOM-052-SEMARNAT-2005
07	Generación y Manejo de residuos no peligrosos	Suelo	38,42		Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-007/2008, Criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco.
08	Generación de empleos temporales	Socio-económicos	32		
	Minimización de riesgos por la operación de la estación de servicio		48,49,50,51		Reglamento de la Ley de Protección civil en materia de Seguridad y Prevención de Riesgos en Establecimientos de Venta, Almacenamiento y Autoconsumo de Gasolinas y Diésel. Reglamento para el Establecimiento de NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.

Medidas de prevención y/mitigación

Etapa de Preparación:

1. Establecimiento / Reforzamiento de barda perimetral que amortigüe la emisiones a la atmosfera
2. Dispersión de agua para mitigar polvos

Etapa de construcción:

- * Todas las actividades constructivas se ejecutarán en horario diurno, esto es de 8:00 a.m. a 8:00 p.m., de lunes a viernes y el sábado sólo hasta las 2:00 p.m. eliminándose en ese momento cualquier emisión de ruido.
- * Utilizar la maquinaria durante las horas laborables.
- * Riego del suelo durante la etapa de construcción para conservar húmedo el suelo y los camiones que transporten materiales de construcción deben estar cubiertos y así evitar que el polvo entre en suspensión.
- * Solicitar al contratista del equipo y maquinaria pesada los reportes que garanticen que éste ha sido sujeto de mantenimiento mecánico lo que garantizará que las emisiones se mantengan controladas y por debajo de lo que señala la normatividad vigente y aplicable.
- * La capacidad portante del suelo se garantiza al desarrollar la cimentación de las diferentes áreas (almacenamiento, despacho, oficina) de acuerdo a sus características de composición y según las recomendaciones señaladas en el Estudio de Mecánica de Suelos desarrollado específicamente para el proyecto en estudio, reforzándose el terreno mediante el uso de materiales que consoliden la estabilidad del terreno y de materiales cementantes con la especificación necesaria para soportar las estructuras y los tanques de almacenamiento.
- * Evitar que se mantengan cepas o excavaciones abiertas por mucho tiempo.
- * Solicitar al personal que labore en la obra que use el equipo de protección personal de acuerdo a sus actividades a fin de prevenir daños o lesiones, v.gr., durante el desarrollo de trabajos en alturas.
- * Si se requiriera llevar a cabo el almacenamiento de material inflamable como diésel o gasolina durante la etapa constructiva, se recomienda colocar señalamientos que prohíban cualquier tipo de fuente de ignición, además de que deberá realizarse el trasvase con accesorios adecuados evitando escurrimientos y por consiguiente la contaminación del suelo. Aunado a lo anterior, los contenedores se deberán mantener perfectamente identificados, delimitados o bajo resguardo para evitar daños o algún accidente.
- * Construcción de la fosa de concreto armado, perfectamente impermeables en su interior y exterior, para evitar contaminación por una poca probable fuga de combustible de cualquiera de los tanques de almacenamiento.
- * Bajo consumo de agua para el desarrollo de las actividades constructivas.
- * El aprovechamiento de agua en la etapa de construcción será temporal.
- * Contratación de sanitarios portátiles para el servicio de los trabajadores temporales.
- * La descarga de agua residual que se genere por el mantenimiento de las unidades sanitarias

portátiles, será realizada y puesta en disposición final por la empresa contratada para el servicio

- * Solicitar a la empresa arrendataria de los sanitarios portátiles, evidencia documental que avale que la disposición final de la descarga sanitaria generada en el área de proyecto, es la adecuada.
- * El sistema de drenaje del proyecto está diseñado de manera separada al que transportará los escurrimientos pluviales.
- * La descarga de aguas residuales de tipo doméstico que se generará por la operación del proyecto, se tiene previsto conducir al drenaje municipal en la Avenida Juan Gil Preciado.
- * Para garantizar la hermeticidad de la línea tanto de agua potable como de drenaje y evitar fugas del recurso y de la descarga sanitaria, toda la tubería se sujetará a la realización de pruebas de hermeticidad previas a su operación, tal y como lo solicita la normatividad vigente y aplicable.
- * Se aplicarán pruebas de hermeticidad a las tuberías que transportarán los combustibles, para garantizar que no habrá fugas y evitar la contaminación por infiltración al subsuelo y/o a al manto acuífero.
- * Se colocarán muebles sanitarios ahorradores de agua, específicamente la caja del W.C., tendrá capacidad de 6 lt.
- * Si fuese el caso y se generaran residuos peligrosos en la obra, se deberá dar el manejo adecuado a estos conforme a los lineamientos legales vigentes y aplicables, consistentes en llevar a cabo su control a través de la captación de los residuos en contenedores que se identifiquen y resguarden para su recolección periódica (al menos una vez cada doce meses) para su disposición final a través de empresas autorizadas por la SEMARNAT para el manejo, transporte y disposición de residuos peligrosos.
- * Se deberá evitar el manejo –almacenamiento- sobre suelo natural de combustibles, pinturas, solventes u otro material susceptible de contaminar el suelo. En su caso, se deberán utilizar charolas para contener los depósitos que los almacenen, evitándose fugas o derrames al suelo.
- * Colocar contenedores rotulados para el acopio de cada tipo de residuo que se genere en la obra a fin de implementar medidas de reúso o reciclaje de aquellos susceptibles de ello, trasladándolos a centros especializados.
- * Preparación de las jardineras.
- * Creación de 99.39 m² de áreas verdes en las jardineras.
- * Siembra de 05 arbustos de la especie *Thuya occidentalis* y 05 agavaceas.
- * Siembra de 05 bugambileas.
- * Colocación de pasto.
- * Creación de por lo menos 20 plazas de empleo durante 12 meses.
- * Afinación del motor de combustión interna de la planta de emergencia.

Etapa de Operación:

- * Creación de 14 empleos.
- * Vigilar el que el servicio de abasto de energéticos que se proporcione, se realice considerando las medidas de seguridad necesaria, v.gr., uso de equipos adecuados.
- * Uso de equipos de despacho de combustible, con sistema de recuperación de vapores.
- * Uso de pistolas despachadoras con sistema recuperador de vapores.
- * No despachar combustibles a vehículos que no cuenten con tapón del tanque de gasolina.
- * Colocación y mantenimiento de pozos de observación para identificar posibles fugas o penetración de agua en el interior de la fosa de concreto.
- * Creación de un área de depósito de desperdicios.
- * Colocar instalaciones para la captura y almacenamiento de agua contaminada de aceites y combustibles.
- * Dar mantenimiento a los equipos de almacenamiento y despacho de combustibles.
- * Construcción de un sistema de rejillas recolectoras de aguas vertidas en la zona de despacho y circulación interna. Construcción de la trampa de combustible.
- * Colocación de un contenedor con capacidad de 1500 lt con tapa para la colocación de la basura de tipo especial.
- * Colocación de un contenedor para el almacenamiento de latas de aceite usadas, envases de anticongelantes y textiles manchados con aceites, el material será recolectado junto con los lodos aceitosos de las rejillas y trampa de combustible por una empresa registrada ante la SEMARNAT.
- * Registrarse como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT.
- * Llevar bitácora de generación de residuos peligrosos.
- * Realizar una revisión diaria de las instalaciones.
- * Realizar una auditoría de seguridad y ambiental cada año a las instalaciones.
- * En apego a la ley y reglamentos la Estación de Servicio "Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V.", someterá sus instalaciones de manera periódica a la verificación a fin de determinar que se cumpla la normatividad de operación tanto a nivel de franquicia PEMEX, de protección civil estatal y municipal y de ecología.
- * Difundir los mecanismos e instrucciones de trabajo, así como el programa Específico de protección civil para la prevención de accidentes e incidentes, y efectuar la capacitación del personal de forma anual.
- * Dada la factibilidad de eventos naturales tales como sismos o emergencias, se elaborará e implementará el Programa Específico de Protección Civil y un programa de simulacros semestrales.

- * Las emisiones fugitivas del combustible, se tiene previsto controlarlas a través de la adecuada operación del equipamiento en la zona de suministro y en los dispensarios, que se alcanzará mediante la capacitación y supervisión continua, así como por la incorporación de controles tecnológicos tales como sistemas de recuperación de vapores.
- * Se sembrarán Thuyas occidentalis, agavaceas y las bugambileas en las áreas jardinadas.
- * Mantenimiento constante a las áreas verdes, que incluya corte, podas de control, fertilización y riego.

Medidas de Compensación.

1. La capacidad portante del suelo se garantiza al desarrollar la cimentación de las diferentes áreas (fosa de tanques de almacenamiento, oficinas, etc.) de acuerdo a sus características de composición y según las recomendaciones señaladas en el Estudio de Mecánica de Suelos desarrollado específicamente para el proyecto en estudio, reforzándose el terreno mediante el uso de materiales que consoliden la estabilidad del terreno y de materiales cementantes con la especificación necesaria para soportar las estructuras y a los dos tanques de almacenamiento.
2. La presencia de áreas verdes permitirá la infiltración natural de los escurrimientos pluviales hacia el subsuelo con la consecuente recarga del manto acuífero local.

VI.2 IMPACTOS RESIDUALES

Los impactos residuales identificados una vez que las medidas de control se hayan establecido para hacer frente a las diferentes causas del impacto, se presentan en la siguiente tabla

Factores Ambientales	Agua superficial	Suelo y subsuelo	Nivel de Ruido	Aire	Flora y Fauna	Paisaje	Salud y seguridad	Tráfico y visibilidad	Recursos y conformación del suelo	Relaciones sociales	Valores culturales	Empleo y actividades económicas	Valoración	Naturaleza
Decision de instalar la estación de servicio con dos tanques con capacidad total de 14 pozos de 0,000 lt al 100%.									2	2			2.0	B
Autorización final de la construcción						2			2	3			2.33	B
FASE DE CONSTRUCCIÓN														
Emisión de polvo y partículas				1							1			A
Ruido													1.0	A
Desbroce		3		1	2	1							1.75	A
Despalme		4		1	1	1							1.75	A
Generación de residuos no peligrosos							2						2.0	A
Pavimentación	3	3			1	1							2.0	A
FASE DE OPERACIÓN														
Ocupación de área y volumen						2			2	2	2		2.0	A
Circulación de vehículos			2			1			1	2	2		1.60	A
Emisión de vapores de gasolinas y diésel.				2	1								1.5	A
Estabilidad del suelo		1				1	1						1.0	A
Empleo												3	3.0	B
Generación de residuos no peligrosos							2			2			2.0	A
Emisión de residuos peligrosos:														
Latas de aceite														
Textiles impregnados de aceite							2			2			2.0	A
Envases de anticongelantes							2			2			2.0	A
							2			2			2.0	A
Riesgo de accidentes							2			2			2.0	A
Mantenimiento de áreas verdes		3		3	3	4							3.25	B
Labores de mantenimiento				1						1		2	1.33	B
Distribución de Gasolinas y diésel en la zona.							3	2		3			2.66	B
Etapa de abandono y desmantelamiento de la estación a su fin de operación (la operación se plantea en una etapa inicial de 50 años)							2		2	4		3	2.75	B

El objetivo de esta matriz es presentar la naturaleza del impacto residual remanente después de haberse aplicado las medidas de control referidas en el cuadro de medidas de mitigación de este escrito por la construcción, operación, mantenimiento y desmantelamiento de la Estación de Servicio.

Los elementos de impacto temporal comprenden desde la decisión para construir la Estación de Servicio hasta su término. Su instalación está ligada a la demanda de gasolinas en esta Zona de la Ciénega. Esta decisión por si es un elemento de impacto capaz de modificar el ambiente del entorno, afecta las relaciones sociales por las eventuales protestas de lo población que vive cerca del sitio seleccionado y también afecta la plusvalía de los terrenos aledaños.

El inicio de la construcción, la preparación del terreno y la ocupación del área provoca diversos elementos de impacto tales como ruido, tráfico pesado de camiones, polvo, etc.

De los elementos de impacto el rubro de generación de residuos debe ser subrayado, ya que este puede causar numerosos subelementos de impacto si no es llevado un control adecuado de la emisión, almacenamiento temporal y recolección de estos.

En lo que respecta a la emisión de los residuos de envases que contuvieron aceite automotriz y anticongelantes, textiles impregnados de aceite, y generados en la zona de despacho, estos se manejarán de acuerdo a lo que establece el Reglamento de la LGEEPA, con objeto de mantener un nivel de impacto controlado por este tipo de residuos.

Los impactos referentes al riesgo por la operación ordinaria de la estación de servicio, este se lleva de acuerdo a lo establecido por el Manual de Operación de Franquicias PEMEX, versión 2008-1 y otras, con objeto de que los impactos residuales por riesgo se mantengan bajos, con objeto de evitar situaciones excepcionales que puedan ocurrir, así se hayan tomado medidas de prevención, tal y como lo establece el estudio de riesgo general presentado a la UEPCyB. En este se plantean medidas de control para prevenir incidentes que deriven en catástrofes.

Los impactos residuales de la etapa de abandono y desmantelamiento de la Estación, podrán ser evaluados en el largo plazo, puesto que como ya se mencionó, la vida útil de las instalaciones es de aproximadamente 40 años, periodo que se puede alargar de acuerdo al mantenimiento de las instalaciones.

Como se explicó anteriormente, el objetivo de la matriz de impactos residuales, es presentar la naturaleza del impacto residual remanente después de haberse aplicado las medidas de control en las etapas de construcción, operación, mantenimiento y desmantelamiento de la Estación.

Por lo tanto, esta matriz para este tipo de proyecto que es una Estación de Servicio, debe de reunir toda la información concerniente al impacto ambiental de las etapas referidas y las acciones de control propuestas, la comparación de estos dos elementos permite evidenciar la eficacia de las medidas de control implementadas. Si después de haber implementado las medidas de control, la matriz de impacto residual presenta todavía un alto impacto residual, se puede concluir que el proyecto está siendo mal construido y operado, por lo que será necesario revisar de nuevo el proyecto a fin de establecer las medidas ambientales correctivas adecuadas.

CAPITULO VII

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

VII.1 PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO

Las actividades de construcción y operación de la Estación de Servicio no afectarán el actual escenario existente en el predio y su entorno, dado que las actividades a realizar son muy reducidas a comparación de otro tipo de actividades, como industriales, habitacionales, etc. Las construcciones serán la fosa subterránea de los tanques de almacenamiento, el área de despacho cubierta por dos techumbres, almacén temporal de residuos de manejo especial, oficina, sanitarios, tienda de conveniencia y áreas verdes en casi un tercio de la superficie total del proyecto. Todos estos elementos no alteran en gran medida el escenario ambiental actual de esta sección de la Colonia El Seminario, la cual se encuentra en proceso de modificación de usos de suelo que existen en este corredor vial de la ciudad.

DESCRIPCIÓN DEL POSIBLE ESCENARIO AMBIENTAL MODIFICADO POR LA OBRA O ACTIVIDAD DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO

Queda establecido que el predio destinado para la Estación de Servicio, en una superficie de 975.00 m² anteriormente era una vivienda con resguardo de vehículo y donde la superficie total del predio está ocupada por esta construcción. Esta actividad hace que el sitio del Proyecto no presente condiciones naturales, o condicionantes ambientales únicas o propicias para su desarrollo natural.

Los aspectos a contemplar es que se realizara el despalme del suelo, a fin de iniciar las obras necesarias para edificar y colocar las instalaciones de la Estación de Servicio como lo es la fosa de los tanques subterráneos, tubería de conducción de combustibles, sistema de captación de agua aceitosa, de agua pluvial y de agua sanitaria, todo construido de acuerdo a la normatividad especificada por PEMEX Refinación en materia de Franquicias. Es importante el establecer que el predio se encuentra a casi a nivel de la Avenida Juan Gil Preciado, y que quedará el nivel de piso terminado 20 cm por encima de la vialidad, por lo que no se realizarán rellenos o taludes.

En la etapa de operación el escenario ambiental modificado, generará un paisaje que se integrará al entorno del predio, implementando áreas verdes, donde la operación normal de la estación no generará impactos ambientales significativos, tal y como se explicó en el capítulo de evaluación de impacto ambiental.

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

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

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

Medidas correctivas o de mitigación	Periodo de Realización	Acción cumplida		Documentos que avalan el cumplimiento	Nombre y firma de la persona que supervisa
		SI	NO		
Factor ambiental: AGUA					
Arrendamiento y distribución de sanitarios portátiles en la zona donde se efectúe la construcción, cuyo mantenimiento quedará a cargo de la empresa arrendadora, quien se responsabilizara de llevar a cabo la disposición de forma ambientalmente adecuada.	del Mes 1 al 12 desde el inicio hasta último día que dure la obra de construcción				
Mantenimiento del área de verde 99.39 m ² .	Permanente				
Construcción de la Red de rejillas pluviales.	De acuerdo al programa de trabajo (grafica de Gantt presentada)				
Para garantizar la hermeticidad de las líneas de agua como de drenaje, para evitar fugas, todo el sistema se sujetará a pruebas de hermeticidad, tal y como lo solicita la normatividad vigente y aplicable.	Conforme al programa de obra				
Se colocarán muebles sanitarios ahorradores de agua, específicamente la caja del W.C., tendrá capacidad de 6 lt.	En la etapa de acabados				
Construcción de la red de drenaje de agua residual de tipo sanitario separada de la pluvial.	De acuerdo a lo señalado en el programa de obra				
Colocar señalamientos claramente visibles que prohíban la disposición de cualquier tipo de residuo a los empleados y clientes, banquetas o suelo natural, ya que éstos podrían ser arrastrados por los escurrimientos pluviales y generar problemas de encharcamientos o contaminación.	Durante la etapa de Construcción y operación				

<p>Instaurar el Programa de Mantenimiento a la tubería de suministro de agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Revisión y mantenimiento periódico a sus instalaciones hidráulicas a fin de evitar el desperdicio de agua por fugas. * No lavar vehículos en la estación. * Efectuar el riego de sus áreas verdes en la mañana o en la noche para garantizar la absorción y así evitar su rápida evapotranspiración. * Verificar que las cajas de los sanitarios cuenten con flotadores en buen estado para evitar el desperdicio del vital líquido. * Evitar dejar llaves abiertas mientras se realizan actividades de limpieza. * No desechar en el drenaje aceites gastados o solventes. * Evitar el azolvamiento de las alcantarillas pluviales. 	Diario en la etapa de operación				
Factor Ambiental: ATMÓSFERA					
Se realizarán riegos continuos con agua durante la etapa de desbroce, compactación y nivelación, a efectos de reducir la dispersión de polvos en la atmósfera baja.	En la etapa de preparación del terreno				
Se adquirirá concreto premezclado	De acuerdo al programa de obra				
Solicitar al contratista del equipo y maquinaria pesada los reportes que garanticen que éste ha sido sujeto de mantenimiento mecánico	Durante el periodo que dure la obra				
Instalación de mecanismos de control (dispositivos de seguridad como pistolas recuperadores de vapores de gasolinas)	6 ^{to.} Mes de la etapa de construcción				
Supervisión de las instalaciones y mantenimiento de los mecanismos de control (válvulas, mangueras, tubería, tanque, sistema vs incendio)	Periódico de manera permanente en la etapa de operación				
Supervisión del personal para verificar el adecuado desempeño de los mecanismos de control.	Periódico de manera permanente				
Factor ambiental: RUIDO					
Ajuste de horarios de trabajo en el tiempo de construcción que generan perturbaciones acústicas.	Durante el Periodo de la obra.				
Conservación de las áreas verdes que se siembren y se mantengan	Permanente				
Establecimiento de los límites de velocidad de 10 km/hr máximo en el interior de la estación y su ingreso.	Permanente				

Factor ambiental: SUELO Y SUBSUELO				
Reacomodo de la capa edáfica que se retire del terreno durante la preparación de las jardineras.	En el 6to mes de la obra			
Apego a las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos.	En la realización de los trabajos estructurales y Cimentación de las edificaciones.			
Disposición adecuada de residuos sólidos urbanos y peligrosos (en caso de que estos últimos lleguen a generarse).	En el periodo que dure la obra.			
Se realizarán pruebas de hermeticidad a la totalidad de las tuberías de combustible, de agua potable, drenaje pluvial y agua residual de tipo sanitario, para garantizar que no habrá fugas y con ello evitar contaminación por infiltración al subsuelo y/o al acuífero del sitio.	En el periodo del primer al mes 12			
En caso de generar residuos peligrosos en la obra, se deberá dar el manejo adecuado a estos conforme a la normatividad vigentes y aplicables.	En el lapso que dure la obra.			
Colocar contenedores rotulados para el acopio de cada tipo de residuo que se genere en la obra y operación e implementar medidas de reciclaje.	Permanente			
Capacitar al personal de la obra respecto del manejo de los diferentes tipos de residuos generados, de acuerdo al programa de manejo integral de residuos.	Desde el inicio de la obra y durante la operación de la Estación de Servicio			
Mantener supervisión constante para garantizar que el manejo integral de los residuos.	A lo largo de tiempo que dure la obra y durante la operación.			
Disponer de los residuos mediante el servicio de recolección contratada de los residuos sólidos urbanos.	Permanente a partir del inicio de operaciones			
Colocar señalamientos en puntos estratégicos que prohíban tirar basura o colocarla sobre suelo natural así como verter aceite o anticongelantes o material contaminante, ya que contaminaría el suelo del sitio.	Permanente a partir del inicio de operaciones			
Difundir al personal: ✓ La prohibición de tirar basura en vialidades, banquetas o área de jardineras. ✓ Separar los residuos objeto de reciclado, tales como: cartón, papel, vidrio, aluminio y entregarlos a personas o empresas dedicadas al reciclaje. ✓ Separar los residuos identificados como peligrosos y no mezclarlos con los residuos no peligrosos. ✓ Disponer de los residuos los de acuerdo a los marcado en la normatividad.	Permanente			

Factor ambiental: VEGETACIÓN y FAUNA					
• El proyecto considera mantener el 10.092 % de la superficie del predio como área jardinada donde se sembraran 10 arbustos de la especie Thuya occidentalis, agavaceas y bugambileas, todos los ejemplares deberán tener una altura promedio de 0.5 m a fin de facilitar su supervivencia, con ello se mejorará el paisaje.	Permanente				
Colocar señalamientos cercanos al área jardinada, que prohíban: Dañar a los arbustos. Capturar especímenes de fauna. Tirar basura en las jardineras. Verter cualquier tipo de sustancia que pudiera contaminar el suelo o afectar la vegetación del área.	Permanente a partir del inicio de operaciones				
Factor ambiental: PAISAJE					
Mantenimiento periódico de las jadineras que se establecerá y conservará.	Permanente				
Factor ambiental: SOCIAL-URBANO					
Factor: RIESGO					
Para la realización de la fase de construcción de la obra será contratado personal especializado y con experiencia en materia de gasolineras.	Durante el periodo de la obra				
Difundir a los trabajadores los lineamientos de seguridad del trabajo bajo los que se garantizará la seguridad de todos los trabajadores y proveedores que ingresen a esta, prohibiéndose que los trabajadores lleguen en estado de embriaguez o bajo la influencia de drogas.	Durante el periodo de la obra				
Revisión constante del cumplimiento de las normas internas de seguridad del trabajo a fin de garantizar la seguridad de todo el personal que laborará en ella, prohibiéndose que los trabajadores lleguen en estado de embriaguez o bajo la influencia de drogas.	Durante el periodo de la obra				
La cimentación de las estructuras de la estación de servicio, se ejecutará conforme a lo señalado en las recomendaciones señaladas en el Estudio de Mecánica de Suelos, con lo cual se reducen riesgos de inestabilidad o derrumbes de las edificaciones de que consta el proyecto.	Fase de preparación y construcción				
Evitar que se mantengan cepas o excavaciones abiertas por mucho tiempo.	Durante el periodo de la obra				
Exigir al personal que labore en la obra que use el equipo de protección personal de acuerdo a sus actividades a fin de prevenir	Durante el periodo de la obra				

daños o lesiones.					
Verificar y supervisar que el desplante de las obras mecánicas, civiles, y eléctricas así como hidráulicas, se efectúen en apego a lo previsto en el Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX Ver. 2006	Durante el periodo de la obra				
Si se requiriera llevar a cabo el almacenamiento de material inflamable como diésel o gasolina durante la construcción, se deben colocar señalamientos que prohíban cualquier tipo de fuente de ignición, además de que deberá realizarse el trasvase con accesorios adecuados evitando escurrimientos y por consiguiente la contaminación del suelo. Aunado a lo anterior, los contenedores se deberán mantener perfectamente identificados, delimitados o bajo resguardo para evitar accidentes.	Durante el periodo de la obra				
Todos los materiales a utilizar en la construcción y los equipos a instalar, deberá ser nuevo y con la calidad que marquen las normas vigentes.	Fase de construcción				
Realizar inspección y mantenimiento constante y eficiente a las instalaciones mecánicas de la gasolinera para garantizar su operación adecuada. Establecer un programa de mantenimiento preventivo o correctivo.	Permanente a partir del inicio de operación				
Colocar la señalética de seguridad, prevención y atención a la emergencia de acuerdo a lo marcado en la normatividad de las secretarías de Energía, de Trabajo y Prevención Social, de la Secretaría de Gobernación.	Permanente a partir del inicio de operación				
Vigilar el que el servicio de suministro de gasolina por parte de pipas, se realice considerando las medidas de seguridad normadas y existentes en esta materia.	Permanente a partir del inicio de operación				
Durante el mantenimiento de instalaciones eléctricas, considerar las medidas de prevención necesarias para evitar descargas eléctricas, v.gr., interrumpir el flujo de corriente eléctrica.	Permanente				
Dada la factibilidad de eventos naturales tales como sismos, tormentas severas o emergencias químicas, se elaborará e implementará el Programa Especifico de Protección Civil.	Permanente a partir del inicio de operación				
Efectuar el mantenimiento periódico de los extintores.	Permanente a partir del inicio de operación				

VII 3. CONCLUSIONES

Como resultado de la presentación y descripción de las actividades de construcción de una nueva estación de servicio en el sector oeste del Municipio de Jamay, que contará con (2) dos tanques especiales de doble pared, nuevos para almacenamiento de combustibles, el primero con capacidad de 40,000 litros para almacenar Diesel y el segundo de tipo bipartido con secciones para 40,000 litros para almacenar gasolina Premium y la segunda sección para 60,000 litros para almacenar gasolina Magna, para con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 140,000 litros de combustibles. Las características del medio físico y socio-económico, así como de la evaluación de los impactos que generará la construcción y operación de la Estación de Servicio perteneciente a "INMOBILIARIA SAMICH, S.A. de C.V.", a ubicarse en Avenida Juan Gil Preciado # 476, en la Colonia El Seminario, Municipio de Jamay, en el Estado de Jalisco; esto en una superficie de terreno de 975.00 m², **se concluye que el proyecto es viable**, si se toman en cuenta y se aplican los resultados de los estudios realizados, además como los generados por este estudio, cuyos principales resultados son los siguientes:

Los impactos negativos sobre el suelo son moderados, en tanto la calidad del aire, la vegetación y el paisaje natural son mínimos y de carácter temporal, dado el carácter urbano actual.

La infiltración y el recurso suelo son los dos factores ambientales que son mayormente impactados debido a la construcción de una superficie pavimentada en la Estación de Servicio. La medida de mitigación y que genera un mayor impacto positivo, es la creación de zonas verdes en un 10.19 % de la superficie que ocupará la Estación, esta acción permitirá la infiltración de las aguas pluviales en el sitio. Así como permitir que el suelo continúe su desarrollo edafológico en las zonas jardinadas. Otro es la construcción de una fosa subterránea de concreto armado e impermeabilizada, que contendrá a los dos tanques de almacenamiento de doble pared, así como la colocación de tuberías triples, estas acciones reducen al mínimo la posibilidad de fugas y por ende la afectación al recurso suelo y subsuelo.

Otra medida de mitigación importante es la colocación de 10 arbustos en las jardineras y pasto, esto hará que las condiciones bióticas, edáficas y de infiltración se recuperen.

Se recomienda al Ayuntamiento de Jamay hacer que se respete el uso del suelo en el entorno de la Estación, de acuerdo al Programa de Urbanización existente, ello con el objeto de mantener el nivel de riesgo de bajo que existe por la operación de esta, (ello con base en que el riesgo de un elemento peligroso es igual a la multiplicación del peligro por la vulnerabilidad). En este sitio el peligro es 1 (considerando si no existen medidas de manejo y mantenimiento adecuado de las instalaciones) pero la vulnerabilidad es de cero en este momento al no existir elementos vulnerables en el sitio, por lo $1 \times 0 = 0$.

Las condiciones de uso actuales deben mantenerse en el futuro por lo menos en un radio de 250 m a la redonda de la zona de los tanques de almacenamiento, en donde solo debe permitirse asentamientos compatibles con la operación de las instalaciones de Gasolinería, esto es un uso comercial, de servicios y habitacional, inhibiendo el uso habitacional de usos incompatibles colindantes a esta estación.

CAPITULO VIII

VIII Antecedentes de riesgos:

VIII.1 Antecedentes documentados de accidentes e incidentes ocurridos en la operación de instalaciones o de procesos similares, describiendo el evento, causas, sustancias involucradas, nivel de afectación y cuando hayan existido, acciones realizadas para su atención;

ANTECEDENTES DE RIESGO.

A continuación se hace referencia a los incidentes ocurrido en el período de 1990 a 1995 en el Estado de Jalisco, ya que han sido los que más repercusiones medioambientales han generado.

TIPO	DESCRIPCIÓN	FECHA
Derrame	De 4,000 litros de gasolina en una estación de servicio del Sector Libertad. El índice de explosividad fue del 100%. El Financiero	07/12/92
Fuga	De gasolina en la estación de servicio "Solorzano" se presentaron filtraciones hacia el drenaje. Excélsior	09/09/92
Derrame	De 10,000 litros de gasolina MagnaSin hacia el drenaje, en el tanque #1 de la estación Pemex 422. Excélsior	09/20/92
Derrame	De gasolina durante las maniobras de descarga de un carro de almacenamiento. La Jornada	10/14/92
Derrame	De 300 litros de gasolina nova, por una pipa de Pemex que abastecía los depósitos del expendio "AMONIZ". Excélsior	10/29/92
Derrame	De 28,000 litros de gasolina Nova por la volcadura de una pipa que transportaba 47,000 litros. Protección Civil	02/16/93
Derrame	De gasolina al drenaje. Se presentó explosividad de 100%. Excélsior UNO MÁS UNO.	03/10/93
Derrame	De 30,000 litros de gasolina, de los 40,420 que transportaba un carro tanque, al volcarse por exceso de velocidad. Excélsior	04/19/93
Fuga	De combustibles. Se detectó su presencia en el subsuelo clausurándose la estación de servicio "La bandera". Excélsior, UNO MÁS UNO.	05/20/93
Fuga	De gasolina Nova. Se detectó su presencia en el drenaje con 90% de explosividad. Protección Civil	04/29/93
Derrame	De diesel por parte de la empresa "Ferronales" y de la estación de servicio "La Bandera". Excélsior	09/07/93
Fuga	De diesel de los tanques de almacenamiento subterráneas de la estación de servicio "El Alamo". Se recuperaron 1,300 litros de combustible y agua. Excélsior	09/30/93
Derrame	De gasolina al volcarse una pipa con capacidad para 40,000 litros en la carretera Tepatitlán de Morelos -Saltillo. La Jornada	11/11/93
Derrame	De 15,000 litros de gasolina Nova, quedando 12,000 litros en las alcantarillas. Protección Civil.	11/05/93
Derrame	De gasolina en pozos de agua potable. El Universal.	03/23/94
Derrame	De 31,000 litros de gasolina de un carro tanque de PEMEX que se volcó en el kilómetro 14 de la carretera a Chápala. Excélsior.	11/26/95

Aunque no está por demás nombrar los impactos vehiculares sobre dispensarios, como fue el caso de las Estaciones de Servicio ubicadas en la Avenida Colón en el Municipio de Tlaquepaque, donde se impactaron un vehículo de pasajeros (foráneo) y un auto compacto, respectivamente, donde en ambos casos operaron eficientemente las válvulas shut-off.

Otro caso similar fue en la estación ubicada sobre la Avenida Lázaro Cárdenas, posterior a la Avenida Revolución, en el carril de poniente a oriente, también en el Municipio de Tlaquepaque, donde se desprendió la llanta de un vehículo pesado, impactando un dispensario donde actuó eficientemente la válvula shut-off, más sin embargo, el neumático impacto a uno de los despachadores, el cual desgraciadamente murió por el impacto recibido.

VIII.2 IDENTIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE RIESGOS.

Primeramente definiremos riesgo, que de acuerdo a la bibliografía existente, la definición más precisa que permita su cuantificación, es la basada en el producto de la frecuencia prevista para un determinado suceso por la magnitud de las consecuencias probables:

$$\text{RIESGO} = \text{FRECUENCIA} \times \text{MAGNITUD} \times \text{CONSECUENCIAS}$$

Es de suma importancia establecer la diferencia entre riesgo y peligro, ya que peligro puede definirse como aquello que puede producir un accidente o daño, y el riesgo, sin embargo, estaría asociado a la probabilidad de que un peligro se convierta realmente en un accidente con consecuencias determinadas. Si bien, en la terminología anglosajona estos términos se encuentran bien diferenciados, en castellano se suelen utilizar de forma indistinta.

Para la estimación de los riesgos que pudiesen presentarse en Inmobiliaria Samich, S.A. de C.V., se utilizaron dos metodologías:

1. ¿Qué pasaría sí? (¿What if?), con la cual se identificaron los peligros, situaciones peligrosas o eventos accidentales específicos que pueden producir una consecuencia indeseable.
2. Matriz de Riesgos en base al estándar MIL-STD-882B, para la jerarquización de los riesgos identificados.
3. Modelación por medio del software Scri-Fuego para la modelación de simulación para el análisis de consecuencias por dispersión de nubes tóxicas, nubes inflamables, fuego y explosiones.

VIII. 3 DESCRIPCIÓN DE LAS METODOLOGÍAS.

Método ¿Que pasaría sí?; Es un método generalizado de análisis de riesgos, basado en estudios de las instalaciones y procesos mucho más estructurados desde el punto de vista lógico-deductivo que los métodos comparativos. Normalmente se sigue un procedimiento lógico de deducción de fallos, errores, desviaciones en equipos, instalaciones, procesos, operaciones, etc., que trae como consecuencia la obtención de determinadas soluciones para este tipo de eventos.

De manera concreta, la metodología ¿Qué pasaría sí? (¿What if?), consiste en el planteamiento de las posibles desviaciones en el diseño, construcción, modificaciones y operación de una determinada instalación industrial, utilizando la pregunta que da origen al nombre del procedimiento: ¿Qué pasaría sí.....?. Requiere un conocimiento básico del sistema y cierta disposición mental para combinar o sintetizar las desviaciones posibles, por lo que normalmente es necesaria la presencia de personal con amplia experiencia para llevarlo a cabo.

Se puede aplicar a cualquier instalación o área en proceso: instrumentación de un equipo, seguridad eléctrica, protección contra incendios, almacenamientos, sustancias peligrosas, etc. Las preguntas se formulan y aplican tanto a proyectos como a plantas en operación, siendo muy común ante cambios en instalaciones ya existentes.

El análisis produce un listado en forma tabular de preguntas y respuestas de estilo narrativo, que constituyen los escenarios de posibles accidentes, sus consecuencias cualitativas y posibles métodos de reducción de riesgos; para este análisis de riesgos, se considerará en la tabla los siguientes elementos de evaluación:

No. De evento	Pregunta	Posibles Causas	Consecuencias	Severidad	Frecuencia	Riesgo Previo	Recomendación

Esta tabla considera la Severidad y Frecuencia del Riesgo, es decir, el riesgo está en función de la Severidad o Consecuencias y de la Frecuencia o Probabilidad con que se presente un evento.

Matriz de Riesgo; Para establecer la Jerarquización de riesgos se manejará la utilización de una matriz de riesgo cuantitativa. Dicha matriz es un Estándar Militar denominado 882B, utilizado en Estados Unidos.

Esta matriz establece parámetros para la Severidad y para la Probabilidad de ocurrencia del Evento, basándose en los siguientes conceptos:

Clase de Severidad

DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	DEFINICIÓN
Categoría 1	Catastrófico	Puede causar muertes o pérdidas del sistema o proceso. Daños al público, daños a la propiedad, daño al ambiente significativo.
Categoría 2	Crítico	Puede causar heridas severas, daño moderado a la propiedad o al sistema. Daño menor al público, impacto ambiental moderado.
Categoría 3	Marginal	Puede causar heridas menores, daño menor a la propiedad o al sistema. No hay daño a trabajadores ni al público, impacto ambiental menor.
Categoría 4	Menor	No es suficientemente serio para causar heridas, daño a la propiedad o al sistema, pero puede resultar en mantenimientos o reparaciones fuera de lo programado. No hay efectos en trabajadores ni en el público. Se puede generar un impacto ambiental menor.

Probabilidad de Ocurrencia

DESCRIPCIÓN	NIVEL	DEFINICIÓN
Frecuente	A	Probable que ocurra frecuentemente
Probable	B	Ocurrirá varias veces en la vida del equipo o proceso
Ocasional	C	Probable ocurra alguna vez en la vida del equipo o proceso
Remoto	D	Improbable pero es posible que ocurra
Improbable	E	Tan improbable que se asume imposible

Tomando en cuenta los valores anteriores, se establece la matriz de riesgo, la cual aporta la información necesaria para realizar la Jerarquización de los riesgos identificados, es decir, es la calificación para cada uno de los escenarios identificados en donde se considera tanto la ocurrencia como la clase de severidad.

Matriz de Riesgo

	1. Catastrófico	2. Crítico	3. Marginal	4. Menor
A. Frecuente	Inaceptable	Inaceptable	Indeseable	Aceptable con revisión
B. Probable	Inaceptable	Inaceptable	Indeseable	Aceptable con revisión
C. Ocasional	Inaceptable	Indeseable	Aceptable con revisión	Significancia menor
D. Remoto	Indeseable	Aceptable con revisión	Aceptable con revisión	Significancia menor
E. Improbable	Aceptable con revisión	Aceptable con revisión	Aceptable con revisión	Significancia menor

A continuación, basándonos en el Manual de Especificaciones Técnicas para la Construcción de Estaciones de Servicio de Pemex-Refinación, Versión 2006, así como en la norma oficial mexicana, NOM-001-SEDE-2005, se muestran las áreas consideradas como peligrosas en una Estación de Servicio.

Las áreas peligrosas en donde existen o pudieran existir concentraciones inflamables de vapores de hidrocarburos se clasifican de acuerdo a lo siguiente:

- ∞ Lugares en donde bajo condiciones normales de operación existen concentraciones de gases o vapores inflamables, generados por hidrocarburos líquidos.
- ∞ Lugares en donde normalmente los líquidos, vapores o gases, se encuentran confinados en recipientes o sistemas cerrados de donde podrían escapar al presentarse una abertura no controlada o un mal funcionamiento del equipo.

Características de las áreas peligrosas;

A. Clase I, Grupo D, División 1; sus características son las siguientes:

- Áreas en las cuales la concentración de gases o vapores existen de manera continua, intermitente o periódicamente en el ambiente, bajo condiciones normales de operación.
- Zonas en las que la concentración de algunos gases o vapores pueden existir frecuentemente por reparaciones o mantenimiento o por fugas de combustibles.
- Áreas en las cuales por falla del equipo de operación, los gases o vapores inflamables pudieran fugarse hasta alcanzar concentraciones peligrosas y simultáneamente ocurrir fallas del equipo eléctrico.

B. Clase I, Grupo D, División 2; Estas áreas tienen las características siguientes:

- Áreas en las cuales se manejan o usan líquidos volátiles o gases inflamables que normalmente se encuentran dentro de recipientes o sistemas cerrados, de los que pueden escaparse sólo en caso de ruptura accidental y operación normal del equipo.
- Áreas adyacentes a zonas de la Clase I, Grupo D, División I, en donde las concentraciones peligrosas de gases o vapores pudieran ocasionalmente llegar a comunicarse.

De esta manera, las áreas que son consideradas por Pemex como peligrosas son:

1. Boquillas de llenado de tanques subterráneos.
2. Confinamiento a Bóvedas de tanques superficiales.
3. Venteo con descarga hacia arriba.
4. Surtidores.
5. Pistolas de despacho.
6. Bombas sumergibles.

A continuación se muestran los riesgos identificados por la metodología ¿Qué pasaría sí?, y la Matriz de Riesgos respectiva.

Probabilidad de Ocurrencia

DESCRIPCIÓN	NIVEL	DEFINICIÓN
Frecuente	A	Probable que ocurra frecuentemente
Probable	B	Ocurrirá varias veces en la vida del equipo o proceso
Ocasional	C	Probable ocurra alguna vez en la vida del equipo o proceso
Remoto	D	Improbable pero es posible que ocurra
Improbable	E	Tan improbable que se asume imposible

Tomando en cuenta los valores anteriores, se establece la matriz de riesgo, la cual aporta la información necesaria para realizar la Jerarquización de los riesgos identificados, es decir, es la calificación para cada uno de los escenarios identificados en donde se considera tanto la ocurrencia como la clase de severidad.

Matriz de Riesgo

	5. Catastrófico	6. Crítico	7. Marginal	8. Menor
F. Frecuente	Inaceptable	Inaceptable	Indeseable	Aceptable con revisión
G. Probable	Inaceptable	Inaceptable	Indeseable	Aceptable con revisión
H. Ocasional	Inaceptable	Indeseable	Aceptable con revisión	Significancia menor
I. Remoto	Indeseable	Aceptable con revisión	Aceptable con revisión	Significancia menor
J. Improbable	Aceptable con revisión	Aceptable con revisión	Aceptable con revisión	Significancia menor

A continuación, basándonos en el Manual de Especificaciones Técnicas para la Construcción de Estaciones de Servicio de Pemex-Refinación, Versión 2006, así como en la norma oficial mexicana, NOM-001-SEDE-2005, se muestran las áreas consideradas como peligrosas en una Estación de Servicio.

Las áreas peligrosas en donde existen o pudieran existir concentraciones inflamables de vapores de hidrocarburos se clasifican de acuerdo a lo siguiente:

- ⌘ Lugares en donde bajo condiciones normales de operación existen concentraciones de gases o vapores inflamables, generados por hidrocarburos líquidos.
- ⌘ Lugares en donde normalmente los líquidos, vapores o gases, se encuentran confinados en recipientes o sistemas cerrados de donde podrían escapar al presentarse una abertura no controlada o un mal funcionamiento del equipo.

VIII.4 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR MATRIZ

A continuación se muestran los riesgos identificados por la metodología ¿Qué pasaría sí?, y la Matriz de Riesgos respectiva.

No.	Área	Pregunta	Posibles Causas	Consecuencias	S E V	F R E	RPR	Recomendaciones
1.1.	Descarga	¿Qué pasaría sí... no se revisan los documentos que indiquen la cantidad y tipo de combustible a descargar?	Falta de capacitación a trabajadores. Omisión de procedimientos de descarga	<ul style="list-style-type: none"> - Se puede descargar en un tanque equivocado lo que alteraría la calidad del producto. - Se puede descargar en un tanque lleno. Se activaría la válvula de control de sobrellenado. 	4	C	SM	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación constante del personal. - Supervisión de procedimientos de descarga. - Realizar una lista de chequeo.
1.2.	Descarga	¿Qué pasaría sí... no se colocan las calzas al vehículo de descarga de combustible y este se encuentra en velocidad neutra?	Omisión de procedimientos de descarga por parte del operador	<ul style="list-style-type: none"> - Se posibilita el movimiento del vehículo, durante la descarga, por lo que se puede dañar la manguera o la conexión, presentándose un derrame y se posibilita un incendio (poolfire) 	3	D	AR	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación constante del personal. - Supervisión de procedimiento de descarga - Realizar una lista de chequeo.
1.3.	Descarga	¿Qué pasaría sí... no se realiza la conexión a tierra?	Omisión de Procedimientos de descarga por parte del operador	<ul style="list-style-type: none"> - Se generaría acumulación de carga electrostática, que por ser una fuente de ignición, si coincide con una atmósfera inflamable o derrame se generaría una llamarada. 	3	D	AR	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación constante del personal. - Supervisión de procedimientos de descarga - Realizar una lista de chequeo.
1.4.	Descarga	¿Qué pasaría sí... se presenta una falla en la conexión para descarga de la pipa al tanque de almacenamiento?	Falla humana. Falla de fabricación en la conexión	<ul style="list-style-type: none"> - Se generaría un derrame del combustible al interior de la fosa. - Se generaría el derrame de combustible a nivel de piso. - Un derrame de combustible al generar vapores, propicia la presencia de un incendio. 	2	C	IND	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisión del procedimiento de descarga. - Revisión periódica de las conexiones. - Reemplazo de las conexiones si estas presentan daño visible.
1.5.	Descarga	¿Qué pasaría sí... falla la válvula de sobrellenado?	Falla de fabricación de la válvula. Por error humano no se detecte la falla de la válvula de sobrellenado	<ul style="list-style-type: none"> - Se generaría un derrame del combustible a nivel de piso. - Un derrame de combustible al generar vapores, propicia la presencia de un incendio. 	2	C	IND	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisión del procedimiento de descarga. - Revisión del funcionamiento de la válvula de sobrellenado. - Verificar inventarios de combustible para determinar la cantidad de combustible a descargar.

1.6.	Descarga	¿Qué pasaría si...se presentará una ruptura en la manguera de descarga de combustible del autotank al tanque?	Falla de fabricación. Mal manejo de la manguera por el personal. Término de su vida útil	- Se produce un derrame de combustible con la consecuente generación de vapores y la posibilidad de incendio	2	C	IND	- Supervisión visual de equipos de descarga. - Reemplazo de la manguera al apreciar cualquier cambio en su textura o posibles lesiones en el cuerpo de la misma.
2.1.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si...se presentan fallas estructurales en la fosa de almacenamiento?	Mala construcción. Materiales utilizados en su construcción de baja calidad	- Si se presentará un derrame, hacia el interior de la fosa, el combustible puede contaminar el suelo	3	D	AR	- Se supervise la construcción de la fosa. - Qué se realice la prueba de resistencia de los materiales a emplear.
2.2.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si...se pierde la doble contención en el tanque?	Falla de fabricación.	- Se posibilita la fuga del combustible. - La fuga sería retenida en el interior de la fosa. - Se presenta una atmósfera explosiva confinada (VCE)	3	E	AR	- Comprobar la documentación de las pruebas de hermeticidad realizadas al tanque - Verificar registros y certificaciones con que cuenta el tanque. - Verificar inventarios durante su operación.
2.3.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si...se detectara combustible en el espacio intersticial?	Falla en el tanque primario. Adelgazamiento de las paredes del tanque primario. Término de la vida útil del tanque o cercana a ésta.	- Se fugue el material y quede en el espacio intersticial. - Se presente una atmósfera explosiva confinada menor (VCE)	3	E	AR	- Realizar pruebas de hermeticidad al tanque - Verificar inventarios durante su operación - Si llego al término su vida útil, reemplazar el tanque.
2.4.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si... falla el dispositivo electrónico de detección de fugas en el espacio intersticial?	Falla de fabricación	- No se detecte una posible fuga que pueda presentarse en el tanque primario.	3	E	AR	- Realizar pruebas periódicas de la operación del dispositivo electrónico. - Verificar inventarios
2.5.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si...no se efectúa la purga continuamente?	Omisión por parte de personal	- Se incrementa la presencia de agua que se genera por condensación - Se posibilita el incremento de corrosión de los tanques - La corrosión puede provocar adelgazamiento de las paredes de los tanques	4	E	SM	- Revisión periódica del dispositivo de control de inventarios - Llevar una bitácora de control
2.6	Área de Tanques	¿Qué pasaría si...falla el dispositivo de control de inventario?	Falla de fabricación Término de la vida útil	- Puede presentarse el derrame de producto durante la operación de descarga - Se activaría la válvula de sobrellenado	4	E	SM	- Revisión periódica del dispositivo de control de inventario - Llevar una bitácora de control

2.7.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si... no se realiza el anclaje de los tanques correctamente?	Error humano Falla de fabricación de los anclajes	<ul style="list-style-type: none"> - Aunque existe el material de relleno, puede presentarse desplazamiento de los tanques y con ello el desplazamiento en las tuberías, lo cual puede originar derrame del producto - El derrame del producto quedaría en el interior de la fosa 	4	D	SM	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisión durante la instalación de los anclajes. - Verificar pruebas de calidad y certificados de los dispositivos que conforman el anclaje del tanque.
2.8.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si... se presenta humedad en los tanques subterráneos?	Daño, fisura o desgaste del tanque. Mala impermeabilización Falla en conexiones	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación del tanque y daño del producto - Corrosión del tanque. - Presencia de humedad y daño a la estructura y sus alrededores 	3	C	AR	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisión en la impermeabilización de la fosa. - Revisión de los certificados de tanque. - Monitoreo periódico del interior de la fosa.
2.9.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si... hay una fuga del producto del tanque en el interior de la fosa y esta presenta daños?	Fisura o grieta en el tanque y filtración del producto al suelo. Falta de impermeabilización. Falla en conexiones Falla fabricante	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación del manto freático y suelo de los alrededores 	2	C	IND	<ul style="list-style-type: none"> - Verificación de los certificados de tanque. - Verificación de la impermeabilización de la fosa - Supervisión de la instalación de los tanques.
2.10.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si... Hay una filtración de agua a la fosa?	Falla de construcción de fosa Daño a la fosa Inadecuada impermeabilización de la fosa	<ul style="list-style-type: none"> - Inundación y flotación del tanque de almacenamiento - Daño a conexiones y tuberías - Filtración de agua al tanque 	2	D	AR	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento periódico a la fosa, con la extracción del agua existente en el interior. - Supervisión de los trabajos constructivos.
2.11.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si... hay una filtración de agua a los tanques?	Mala conexión de tuberías al tanque Juntas frías por donde se filtre agua del manto freático a los tanques	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación del tanque de almacenamiento y daño del producto - Corrosión del tanque - Presencia de humedad y daño a la estructura 	3	D	AR	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisión periódica a las tuberías y conexiones - Supervisión permanente del interior de la fosa para verificar presencia de agua.
3.1	Sistema de Bombeo	¿Qué pasaría si... se presenta una inadecuada conexión de la bomba con las tuberías?	Falla humana Falla de fabricación de las conexiones	<ul style="list-style-type: none"> - Se puede producir un derrame del combustible hacia el interior de la fosa. - Se presentan condiciones de explosividad confinadas menores (VCE) 	3	D	AR	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisar la instalación de tanques. - Supervisar los trabajos de instalación y conexión de bomba y tuberías. - Verificar de forma continua el inventario del consumo del combustible a efecto de detectar faltas anormales de producto.
3.2.	Sistema de Bombeo	¿Qué pasaría si... se presenta una fuga en las tuberías hacia los dispensarios?	Falla humana en la conexión de la tuberías Falla de fabricación Hundimiento por carga en la trinchera	<ul style="list-style-type: none"> - Se puede producir un derrame del combustible hacia las trincheras. - Se presenta condiciones de explosividad confinada 	3	D	AR	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisar los trabajos de instalación de los tanques - Verificar inventarios del consumo de combustibles.

3.3.	Sistema de Bombeo	¿Qué pasaría si...se presenta una fuga en la tubería de retorno de vapores?	Falla de fabricación Hundimiento en la trinchera que produzca la ruptura de la tubería por exceso de carga	<ul style="list-style-type: none"> - Se fuguen los vapores de combustible - Se formaría una nube explosiva de tipo confinado 	4	D	SM	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisar los trabajos de construcción de las trincheras y colocación de tuberías. - Qué el constructor haga las pruebas de resistividad y calidad de los materiales a emplear. - Supervisar las estructuras para detectar posibles hundimientos - Monitorear la presencia de explosividad y COV's.
4.1.	Dispensarios	¿Qué pasaría si... un vehículo se arranca durante el surtido de gasolina y cae la manguera y pistola?	Falla humana, ya sea accidental o con premeditación (huida del conductor)	<ul style="list-style-type: none"> - Se activa la válvula de corte rápido en mangueras. - Se genera un derrame de combustible puntual y menor. - Se posibilita el incendio de los vapores de gasolina y el propio combustible si entrará en contacto con una fuente de ignición. 	3	C	AR	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar de manera inmediata musgo absorbente. - Prohibir el encendido de vehículos y paso de los mismos en tanto se efectúa la limpieza del producto. - Acercar y aplicar en caso necesario el uso del extintor.
4.2.	Dispensarios	¿Qué pasaría si... un vehículo se arranca durante el surtido de gasolina y desprende la manguera?	Falla humana, ya sea accidental o con premeditación	<ul style="list-style-type: none"> - Se activa la válvula de corte rápido en manguera - Se activa la operación de la válvula shut-off - Se genera un derrame de combustible puntual y menor - Se posibilita el incendio de los vapores de gasolina y del propio combustible si entrará en contacto con una fuente de ignición. 	3	C	AR	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar el paro de emergencia - Aplicar de manera inmediata material absorbente. - Prohibir el encendido de vehículos y paso de los mismos en tanto se efectúa la limpieza del producto. - Acercar y aplicar en caso necesario el uso del extintor.
4.3.	Dispensarios	¿Qué pasaría si... un vehículo se impacta sobre el dispensario, dañando o desprendiendo el mismo?	Falla humana, ya sea accidental o con premeditación	<ul style="list-style-type: none"> - Se activará la operación de la válvula shut-off. - Se genera un derrame de combustible puntual y menor - Se posibilita el incendio de los vapores de gasolina y del propio combustible, si entrará en contacto con una fuente de ignición. 	3	C	AR	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar el paro de emergencia - Aplicar de manera inmediata material absorbente. - Prohibir el encendido de vehículos y paso de los mismos en tanto se efectúa la limpieza del producto. - Acercar y aplicar en caso necesario el uso del extintor.
4.4.	Dispensarios	¿Qué pasaría si... falla la operación de la válvula shut-off durante la colisión de un vehículo?	Falla de fabricación Falla provocada por un accidente mayor	<ul style="list-style-type: none"> - Se genera un derrame de combustible puntual y significativo. - Se posibilita el incendio de los vapores de gasolina y del propio combustible si entrará en contacto con una fuente de ignición. 	2	D	AR	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar inmediatamente el paro de emergencia - Aplicar de manera inmediata material absorbente - Prohibir el encendido de vehículos en tanto se efectúa el saneamiento del área - Si se generará un incendio, aplicar las medidas de atención a emergencias.

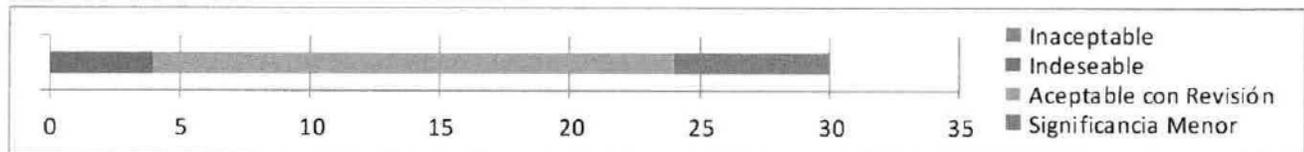
5.1.	Sistemas de seguridad	¿Qué pasaría si...se presenta falla en el paro de emergencia?	Posible falla de fabricación. Mala conexión por error humano.	<ul style="list-style-type: none"> - Si se requiere por un evento de emergencia no se efectuaría el paro, por lo cual puede provocar que se intensifique el incidente a controlar - La estación contará con cuatro paros de emergencia, en caso de falla de alguno de ellos, se puede activar cualquiera de los otros tres, y aun así se puede efectuar el corte en el cuarto eléctrico 	3	D	AR	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión continua y prueba de cada uno de los paros de emergencia. - Llevar registro en bitácora. - Dar seguimiento a un programa de mantenimiento
5.2.	Sistemas de Seguridad	¿Qué pasaría si...si los sistemas de puesto a tierra en la estación no son eficientes?	Instalación inadecuada por error humano Falta de mantenimiento y revisión	<ul style="list-style-type: none"> - Se posibilita la presencia de acumulación de electricidad estática - Se posibilita la presencia de fuentes de ignición - Por fricción y/u operación de los equipos se puede producir calentamiento de los mismos 	3	C	AR	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisión de la instalación de los sistemas de puesto a tierra de la estación - Revisión periódica de los sistemas de puesto a tierra. - Programación anual de pruebas de resistividad omhica.
6.1.	Entorno	¿Qué pasaría si...se presenta un incendio en algún predio colindante?	Un incendio no controlado en alguna casa habitación o lote baldío puede migrar hacia las instalaciones de la estación.	<ul style="list-style-type: none"> - Como se tiene documentado, la estación colinda con casas habitación, predio con maleza y existirán locales comerciales en el predio de la estación, motivo por lo que un incendio en esas instalaciones podría incidir en la estación. 	2	D	AR	<ul style="list-style-type: none"> - Si se presentará un incendio, aplicar el paro de emergencias - Mantener contacto con los domicilios colindantes, para contar con los medios de notificación en caso de presentarse algún incidente de este tipo.
6.2.	Entorno	¿Qué pasaría si...no se tienen suficientes dispositivos para la atención de una emergencia?	Error humano. Falta de supervisión de los inventarios de los dispositivos de emergencia Qué no se efectúe el reemplazo del material o equipo que se haya usado o que por mantenimiento requiera su sustitución	<ul style="list-style-type: none"> - Coincida la falta de equipo y/o implementos con la presencia de un incidente de emergencia - No se atienda una emergencia de manera adecuada, provocando que aumente la intensidad o magnitud del incidente, provocando daños en la estación 	2	D	AR	<ul style="list-style-type: none"> - Llevar un control de los inventarios de los dispositivos de emergencia. - Supervisión constante del adecuado funcionamiento de los dispositivos para la atención de una emergencia - Registro en bitácora.
6.3.	Entorno	¿Qué pasaría si...hay un incidente en los lugares de concentración pública que implique el cierre de vialidades y movimiento de personas o actos de vandalismo?	Alteración emocional de manifestantes.	<ul style="list-style-type: none"> - Por la ubicación de la estación con respecto a los lugares de concentración pública, es poco probable que se presente esto, aunado a que no existen dependencia gubernamentales en los alrededores de la estación. 	4	D	SM	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar paro de emergencia y cierre de la estación, en caso de suscitarse manifestaciones en el sitio que puedan predisponer actos vandálicos.

6.4.	Entorno	¿Qué pasaría si...se presentará un sismo mayor a 5.0 grados en la escala de Richter?	Fenómenos Naturales	- Dependiendo de la magnitud y/o intensidad, pueden presentarse daños estructurales y/o de equipos.	3	C	AR	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar paro de emergencia de la estación. - Revisión de las condiciones de la estación a efecto de establecer si se presentan daños estructurales que ponga en riesgo la operación de la estación. - Supervisión en la preparación del terreno de la estación. - Supervisión en la instalación de la redes de drenaje interno. - Supervisión de la conexión de las tuberías de captación de aguas pluviales y de reaprovechamiento de aguas negras. - Supervisión periódica de las instalaciones para prever posibles hundimientos.
------	---------	--	---------------------	---	---	---	----	---

A continuación se establece en la siguiente matriz los riesgos identificados, en ella se establece el número de incidentes totales que cayeron en los recuadros respectivos:

	1. Catastrófico	2. Crítico	3. Marginal	4. Menor
A. Frecuente	0	0	0	0
B. Probable	0	0	0	0
C. Ocasional	0	4	6	1
D. Remoto	0	4	7	2
E. Improbable	0	0	3	2

En base a la matriz de riesgos identificados se puede observar la totalidad de los riesgos identificados y la categoría que les corresponde:



La mayor parte de los riesgos identificados se encuentran en la categoría de “Aceptables con Revisión” (20), seguido de los de “Significancia Menor” (5), y como “Indeseables” se identificaron cuatro riesgos, estos son:

1.4. Falla en la conexión para la descarga de la pipa al tanque de almacenamiento.

1.5. Falla de la válvula de sobrellenado.

1.6. Ruptura de la manguera de descarga de combustible del autotanque al tanque.

2.9. Fuga del producto del tanque al interior de la fosa y esta presenta daños, lo que propicia la contaminación del suelo de los alrededores.

Para la jerarquización de los riesgos identificados, se está considerando la categoría en la cual se encuentra, si pertenece a la misma categoría la jerarquización de los riesgos se basa en los valores que tengan mayor frecuencia, lo anterior debido a que es más factible mitigar la frecuencia de los mismos con la aplicación de procedimientos y acciones que los disminuyan comparativamente con la severidad. La excepción se presenta en el caso de los fenómenos naturales, ya que las actividades y medidas de control se enfocan en disminuir la severidad de los probables daños que puedan ser causados, además de que los establecidos en el entorno en que queda fuera del control del personal de la estación, se considera como un mal necesario ya existente.

El evento de mayor riesgo en cuanto al uso de sus materias primas lo representa la fuga del combustible. Este se puede presentar en dos áreas, el Área de Tanques de Almacenamiento y Dispensarios. Como se mostró en la matriz, la mayor severidad se presentaría en el Área de Tanques; los principales riesgos que se pueden presentar son un derrame de combustible que posteriormente se incendiase o la generación de una nube o atmósfera inflamable, la cual podría derivar en un incendio tipo llamarada.

Determinación de radios potenciales de afectación, obtenidos a través de la aplicación de modelos matemáticos de simulación de los eventos máximos probables de riesgo y eventos catastróficos identificados.

Como se manifestó anteriormente, los eventos máximos probable y catastróficos identificados son los que representan actividades en el área de tanques de almacenamiento, así como en el área de dispensarios, siendo esto un derramamiento de combustibles, tomando en consideración la frecuencia de abastecimiento que se tiene considerado, se presenta la modelación matemática de un derrame en el área de tanques, teniendo como origen el autotanque de abastecimiento, para con su consecuente evaporación se forme una atmósfera inflamable, para finalmente los vapores entren en contacto con un punto de ignición.

De igual manera, se procederá a modelar el derrame en el área de dispensarios, esto por el desprendimiento del dispensario, generándose el derrame correspondiente, para por medio de la evaporación del líquido derramado, se generará una atmósfera inflamable, lo que propiciaría un incendio al entrar en contacto con una fuente de ignición.

Análisis y evaluación de posibles interacciones de riesgo con otras áreas, equipos o instalaciones próximas al proyecto que se encuentren dentro de la Zona de Riesgo, indicando las medidas preventivas orientadas a la reducción del riesgo de las mismas; y

Como se observó en el análisis realizado en los usos de suelo del entorno, en los límites inmediatos del predio para la Estación no se tiene construcción o uso alguno, siendo esto en por lo menos una distancia de 30 metros; posteriormente las construcciones inmediatas son viviendas, taller, bodega, llantera, abarrotes, lotes baldíos.

Como puede observarse, en la zona de resguardo de las instalaciones no existen instalaciones, usos o materiales que pudieran causar peligros al proyecto o al medio; así también no se tienen elementos o mecanismos que pudieran generar un efecto de desarrollar eventos de peligro y riesgo, o que incremente la susceptibilidad a eventos masivos.

Manifestación clara de las recomendaciones técnico-operativas resultantes de la aplicación de la metodología para la identificación de riesgos, así como de la evaluación de los mismos;

Para que las Estaciones de Servicio operen de manera segura se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo, seguir los procedimientos para el manejo seguro de los productos, tener definido el Programa Específico de Protección Civil y tener personal capacitado para actuar en el caso que se presente una eventualidad.

Durante la recepción de autotanques para la descarga de productos inflamables y combustibles en las Estaciones de Servicio, se llevan a cabo actividades que involucran riesgos para los trabajadores, para el usuario en general y para las instalaciones, razón por la cual se requiere observar los requerimientos de seguridad que permitan minimizar la posibilidad de ocurrencia de accidentes.

La secuencia de actividades y requerimientos de seguridad, se cumplirá desde la descarga de productos inflamables y combustibles en las Estaciones de Servicio de venta al público en la que son responsables tanto el chofer del autotank como el personal de la Estación de Servicio, involucrados en la recepción y descarga de productos del autotank a tanques de almacenamiento de las Estaciones de Servicio, por lo que se deberá llevar a cabo lo establecido en el Capítulo 7 del Manual de Operaciones de Estaciones de Servicio, el cual detalla la operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente, en las mismas.

Medidas preventivas destinadas a evitar la pérdida de vidas humanas, los daños a los bienes y el deterioro del ambiente, además de aquellas orientadas a la restauración de la zona afectada en caso de accidente;

Algunas de las acciones que se deberán tomar en cuenta de manera previa, durante y después de la ocurrencia de alguno de los fenómenos perturbadores que puedan afectar a las instalaciones de la estación durante la construcción son las siguientes:

- a. **Construcción;** primeramente y por seguridad, así como para evitar riesgos, durante la construcción, toda actividad realizada deberá ser por personal capacitado y/o por empresa especializada, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen el atender oportuna y correctamente, cualquier eventualidad; además de lo anterior, todo trabajador y persona que permanezca en el sitio de la construcción, deberá portar el equipo de protección personal adecuado, como es calzado industrial, camina con cuello y mangas largas, guantes y casco. En lo concerniente a las excavaciones que se deberán efectuar, se deberá seguir al pie de la letra las recomendaciones efectuadas en la mecánica de suelos, como son la estabilización de taludes, encofrado, así como que de ser necesario, los trabajadores cuenten con líneas de vida.

- b. **Pruebas de preinstalación;** los tanques deben ser probados en su integridad antes de ser instalados en la fosa correspondiente; los tanques se marcan con un vacío en el espacio intersticial para con ello permitir la verificación de la integridad del tanque primario como del secundario; este vacío se debe verificar en el vacuómetro durante su instalación, además de que se debe incorporar al interior de la fosa de contención de manera inmediata a su recepción, para con ello evitar cualquier pérdida de garantía.
- c. **Manejo del tanque;** para el manejo del tanque se deberán seguir al pie de la letra las recomendaciones de manejo e instalación efectuadas por el fabricante, para con ello prever cualquier daño que se le pudiese generar a los tanques; se recomienda el uso de cables o cadenas de longitud adecuada, es decir, que no exista más de 90° entre cadenas, así como que se deben amarrar a los dispositivos de izado, utilizando grilletes preferentemente; bajo ninguna circunstancia se deberán usar cadenas o eslingas alrededor del cuerpo del tanque, ni el uso de montacargas, ya que se pudiese lesionar el tanque secundario. El equipo a utilizar para la colocación del tanque debe tener la capacidad suficiente y adecuada de izado, sin dejar caer o arrastrar algunos del tanque, esto para evitarles algún daño.
- d. **Colocación;** para colocar los tanques en la fosa de contención correspondiente, se debe de contar con una cama de relleno, esto para sustentar a los tanques; la cama de relleno debe estar bien nivelada, con el espesor recomendado por el fabricante o en su caso por el manual de especificaciones técnicas de Pemex-Refinación, Versión 2006, con una pendiente del uno por ciento como mínimo hacia el punto donde se ubica la purga. Esta cama de relleno sirve como material de amortiguamiento, para con ello evitar que el recubrimiento del tanque secundario se dañe, por lo que nunca se debe apoyar el tanque sobre la losa inferior de anclaje sin el relleno mencionado. Se debe tener suma precaución en la instalación, de no introducir materiales puntiagudos o esquinas agudas, así como cuerpos extraños que pudiesen dañar la cubierta de los tanques.

- e. **Operación;** respecto a este punto, se hace mención que en base al presente estudio general de riesgos, se sustentarán los procedimientos de prevención y atención de emergencias, que se consignarán en el correspondiente Programa Específico de Protección Civil.

Resumen que muestre los aspectos más importantes de la evaluación de riesgos, que permita obtener un conocimiento general de la información que en la totalidad el estudio de riesgos contiene;

1. El proyecto consiste en la construcción y puesta en marcha de una estación de servicio tipo urbana, para la comercialización de gasolinas marca Pemex, así como demás insumos de consumo para los motores de los vehículos que utilicen las instalaciones de la estación; el predio donde se pretende instalar la gasolinera.
2. De acuerdo a la información proporcionada por el promovente y a las visitas efectuadas en campo, la ubicación de los tanques de almacenamientos y de los dispensarios con respecto a los lugares de concentración pública y líneas de alta tensión, se cumple con las distancias de resguardo establecidas en el Reglamento de la Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco en materia de Seguridad y Prevención de Riesgos en Establecimientos de Venta, Almacenamiento y Autoconsumo de Gasolinas y Diesel.
3. Respecto al resto de las instalaciones, las distancias de resguardo establecidas en el Reglamento antes referido, se cumplen cabalmente.
4. Durante las visitas de campo efectuadas al predio donde se pretende establecer la estación de servicio, durante el mes de Agosto, se observó que no se estaba llevando a cabo ninguna actividad respecto a la construcción o preparación del terreno, pero al cierre de la elaboración del presente estudio, se tiene conocimiento que se procederá a la demolición de construcciones ya existentes, para posteriormente proceder con la preparación del terreno para iniciar con la nivelación del mismo.

5. El Estudio de Mecánica de Suelos, de acuerdo a los trabajos efectuados en campo y en laboratorio, se concluye lo siguiente:
 - La estratigrafía del suelo está formada por arenisca conglomerado.
 - El nivel de aguas freáticas no fue detectado a la profundidad explorada.
6. Para la identificación de los riesgos, se utilizó el método ¿Qué pasaría sí...? (¿What if...?), la matriz de riesgos basada en el estándar internacional denominado MIL-STD-882B, que es un estándar utilizado por el Ejército de los Estados Unidos de América, para la jerarquización de los riesgos identificados, también fue utilizado el software Scri-Fuego (Modelos de Simulación para el Análisis de Consecuencias por Fuego y Explosiones), para simular la generación de un derrame, el radio de generación de una atmósfera inflamable y la radiación térmica emitida por el incendio de los vapores generados.
7. La mayor parte de los riesgos identificados se encuentran en la categoría de "Aceptables con Revisión" (20), seguido de los de "Significancia Menor" (5), y como "Indeseables" se identificaron cuatro riesgos.
8. La población que pudiera salir afectada en la incidencia del riesgo mayor, de acuerdo a los resultados obtenidos de las modelaciones se reduce a las personas que se encuentren en el interior de la estación de servicio y tienda de conveniencia, las que se encuentren circulando a pie y los vehículos que se encuentren en el interior del predio, en el momento de ocurrencia del incidente.
9. Los antecedentes históricos de los eventos de riesgo presentados en las estaciones de servicio muestran que la mayor parte ocurrieron por error humano en los suministros de los tanques de almacenamiento, en la conducción de los autotransportes de combustibles, así como por la falta de mantenimiento de las instalaciones de las estaciones de servicio.

10. De acuerdo a la identificación de riesgos que se llevó a cabo, los dos riesgos principales que se presentarían serían:

- **Derrame** de gasolina en las áreas de almacenamiento y despacho de la estación, y que tenga contacto con una fuente de ignición.
- Generación de una **atmósfera inflamable** derivada del derrame de gasolina o de las propias emanaciones de la gasolina almacenada.

Los dos eventos pueden generar la presencia de un incendio y con ello la generación de radiación térmica que, de acuerdo a las modelaciones, afectaría y dañaría las instalaciones de la estación y de los predios aledaños.

11. Una de las características de la estación es la **frecuencia** con la que puede llevarse a cabo el trasvasado y abastecimiento de combustible; durante esas actividades pueden generarse incidentes por pérdidas que provoquen el derrame de manera superficial o hacia el interior de la fosa; en ambos casos se generarían vapores, sin embargo, el mayor riesgo se presenta en el primero de los dos.

12. La estación contará con las medidas y equipos de seguridad necesarios para mitigar los posibles riesgos o incidentes que pudiesen presentarse.

13. El seguir las bases de diseño y criterios de protección ambiental emitidos por Pemex-Refinación, facilita y mitiga los riesgos de operación.

14. Para incrementar la seguridad de la estación, se recomienda se tomen en consideración lo indicado en el Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente, emitido por Pemex-Refinación, Versión 2006.

15. Una vez concluida la construcción de la estación de servicio, se deberá notificar a las autoridades correspondientes, para que validen se cuente con todas las medidas de seguridad para la puesta en marcha.

16. Una vez validadas las instalaciones, se deberá capacitar al personal que laborará en la estación, así como elaborar el Programa Específico de Protección Civil, con la finalidad de evitar la generación de otros riesgos y condiciones inseguras que involucren al personal.
17. Es de suma e imperativa importancia que la estación de especial atención a sus programas de capacitación en el manejo e identificación de materiales y residuos peligrosos, así como difundirlo al personal responsable del manejo interno; estos programas de capacitación deben ser de carácter obligatorio para el personal de nuevo ingreso.
18. De deberá tener en imperativa observancia los programas de mantenimiento y verificación de la instalaciones de la estación, para con ello prever posibles situaciones de riesgo, así como el poderlas mitigar o controlar.

Las instalaciones de abastecimiento de gasolinas (tanque de almacenamiento), deberá cumplir con los requerimientos de seguridad establecidos por Pemex-Refinación, para evitar riesgos, daños a la población, instalaciones y personal de la estación, por lo que es imperativo que se tenga cabal apego a los requerimientos de construcción y de seguridad, para la instalación de equipos y sistemas de seguridad

BIBLIOGRAFÍA

- ↔ INEGI. Jalisco. II Censo de Población y Vivienda 2010.
- ↔ INEGI. 2000. Cartas Topográficas, escala 1:50,000 Clave: F13-D38, F13-D39; F13-D48; F13-D49 .
- ↔ INEGI. 1976. Carta Geológica, escala 1:50,000, clave F13-D38, F13-D39; F13-D48; F13-D49.
- ↔ INEGI 2010. IRIS-SCINCE. Resultados del Censo 2010.
- ↔ INEGI. 2014. Inventario Nacional de Viviendas.
- ↔ INEGI. Jalisco. Anuario Estadístico del Estado de Jalisco. Edición 2010.
- ↔ CEAS Jalisco. Sistema de Información del Agua.
- ↔ CONAGUA. Subgerencia Regional Lerma Santiago Pacífico Jefatura de Proyecto de Aguas Subterráneas. 14 de Marzo 2006.
- ↔ SIATL, Simulador de flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas, del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
- ↔ CONAGUA. Registro Público de Derechos de Agua 2005.
- ↔ BROWING, R. L. "Calculating Loss Exposures". Chemical Engineering, pág. 239-244, Abril 1969.
- ↔ Especificaciones Técnicas de PEMEX para proyecto y construcción de Estaciones de Servicio. Edición 1997.
- ↔ PEMEX. 1998. WWW.PEMEX.GOB.MX; Periódico Oficial del Estado de Jalisco. 2009. Reglamento de la Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco en materia de Seguridad y Prevención de Riesgos en Establecimientos de Venta, Almacenamiento y Autoabasto de Gasolinas y Diésel, 21 de abril del 2009.
- ↔ Loss Prevention and Security Publications. Dow Center. Midland, 1994.
- ↔ Nacional de Condiciones de Trabajo (CNCT), Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Barcelona, 1983.
- ↔ PROY-NOM-032-STPS-2004, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - ESTACIONES DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL - CONDICIONES Y PROCEDIMIENTOS.
- ↔ SEIJAL. Cédulas Municipales Jalisco.

- ↔ SEMADES. 2006. Ordenamiento ecológico territorial del estado de Jalisco, Documento Técnico y cartografía.
- ↔ FRANQUICIA PEMEX-REFINACIÓN 2004 – 2006.
- ↔ CARTOGRAFÍA TEMÁTICA INEGI, (CARTAS: Topográfica 1:50,000, Geológica 1:50,000, Edafológica 1:50:000 e Hidrológica Aguas Subterráneas 1:250,000)
- ↔ INEGI 2014. Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrológicas (SIALT) http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/SIATL/#.
- ↔ GOECALLI, CUADERNO DE GEOGRAFÍA, Universidad de Guadalajara, Centro de Ciencias Sociales y Humanidades, Departamento de Geografía y Ordenamiento Territorial. (Amenazas por agrietamiento en el Valle de Tesistán) Sep. 2007, Año 8 Núm. 16 Valdivia, Luis, Castillo Ma. Del Rocío.
- ↔ NORMAS NOM-092-ECOL-1995. Que regula la contaminación atmosférica y establece los requisitos, especificaciones y parámetros para la instalación de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo ubicadas en el valle de México.
- ↔ NORMA NOM-093-ECOL-1995. Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.
- ↔ PROY-NOM-124-ECOL-1999. Que establece las especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, operación, seguridad y mantenimiento de los diferentes tipos de estaciones de servicio.
- ↔ IMÁGENES SATELITALES IMAGE 2013 DIGITAL GLOBE, INEGI 2013 GOGLE EARTH

Glosario de Términos

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

Impacto ambiental acumulativo. El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental residual. El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación. Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Sistema ambiental. Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Abiótico: componente o condición del ecosistema que no es vivo, por ejemplo la temperatura, la precipitación, las sustancias minerales, los ciclos biogeoquímicos etc.

Acuífero: formación o estructura geológica subterránea que contiene el suficiente material permeable como para recoger cantidades importantes de agua. El volumen de poros está ocupado por agua en movimiento o estática, que llega a la superficie por afloramiento en manantiales o por extracción mediante pozos. Hay dos tipos de acuíferos: los confinados y los no confinados. En los primeros el agua está atrapada entre los estratos impermeables de la roca o entre rendijas de la formación rocosa. Dicha agua puede encontrarse almacenada a presión, y a esta presión se la denomina artesiana. En un acuífero no confinado el agua no está almacenada a presión porque no está encapsulada en la roca, por lo tanto para extraerla debe ser bombeada a la superficie.

Biota: es el conjunto de seres vivos presente en un ambiente determinado.

Biótico: referido a los componentes vivos de un sistema, a los factores biológicos que resultan de la interacción de unos organismos con otros.

Capa freática: nivel dentro del solum o en el substrato que se encuentra saturado con agua. Suele ascender o descender en función de épocas lluviosas o secas.

Conservación: en ecología se refiere a la acción de mantener las condiciones estructurales y funcionales de los ecosistemas y de sus componentes bióticos y abióticos.

Componentes ambientales críticos. Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes. Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto - ambiente previstas.

Cuenca: (hidrográfica) superficie terrestre drenada o desaguada por un sistema fluvial.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Desarrollo sostenible: es aquel desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin poner en riesgo a las generaciones futuras. Implica sustentabilidad económica, social y ecológica.

Diversidad: es la propiedad de un conjunto de objetos de ser diferentes. La estimación de la diversidad es la medida de la heterogeneidad de un sistema complejo: cantidad y proporción de los diferentes elementos que lo integran. La diversidad biológica o biodiversidad es la propiedad de un conjunto de organismos de ser diversos. Comprende la diversidad existente dentro de cada especie, entre las especies y de ecosistemas, como resultado de procesos naturales y culturales.

Ecología: ciencia que estudia la relación entre los seres vivos y la de éstos con su ambiente. Es una ciencia de síntesis que utiliza conocimientos aportados por otras ciencias básicas: biología, química, matemática, física, etc.

Edafológico: perteneciente o relacionado con el suelo. La edafología es la ciencia que estudia el suelo. Efecto invernadero: es el efecto de calentamiento que producen los gases de invernadero (dióxido de carbono, metano y dióxido de nitrógeno). Cuando la luz solar llega a la Tierra, parte de esta energía se refleja en las nubes; el resto atraviesa la atmósfera y llega al suelo. La energía que no es absorbida, se refleja al espacio. Esta energía infrarroja es absorbida por los gases de invernadero calentando la superficie terrestre y la atmósfera. En las últimas décadas, se ha producido un incremento exagerado del contenido de CO₂ en la atmósfera a causa de la quema indiscriminada de combustibles fósiles y de la destrucción de los bosques tropicales. En consecuencia ha aumentado la temperatura media de la superficie terrestre, ocasionando un calentamiento global que afecta tanto a plantas como a animales

Endémico: taxón u organismo cuya distribución geográfica se encuentra restringida.

Erosión: remoción y transporte del material de la superficie del suelo. Si es causada por la escorrentía del agua se denomina erosión hídrica y si es causada por el viento, erosión eólica.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Extensivo: que ocupa una gran superficie.

Fisiología: ciencia que estudia los procesos vitales de los seres vivos.

Floraciones: desarrollo masivo de organismos fotosintéticos. Las floraciones de cianobacterias están asociadas a olores desagradables, al aspecto también desagradable de las orillas de los lagos y ríos donde se acumulan y mueren, y también a la probabilidad de un riesgo para la salud debido a las toxinas liberadas por estos organismos.

Fluvial: cuerpos de agua lóticos: ríos y arroyos.

Halófito: planta que vive normalmente en suelos salinos o con alcalinidad excesiva.

Infiltración: pasaje del agua a través de los poros y grietas del suelo.

Lluvia ácida: es un complejo fenómeno químico que ocurre en la atmósfera cuando las emisiones de compuestos de azufre, nitrógeno y otras sustancias, generalmente originadas por la actividad industrial, reaccionan y se combinan con el vapor de agua transformándose en ácidos que vuelven a la superficie terrestre por medio de lluvia, nieve o niebla.

pH: medida de la acidez o de la alcalinidad. Un valor de pH 7 indica neutralidad, valores menores indican acidez y mayor alcalinidad.

Suelo: parte superior de la corteza terrestre. Compuesto por capas naturales u horizontes que poseen determinadas características.

Topografía: es la ciencia que estudia el conjunto de procedimientos para determinar las posiciones de puntos sobre la superficie de la tierra.

Unidad hidrogeológica: región que presenta características o comportamientos distintivos en relación a sus aguas subterráneas. Lo distintivo implica la manifestación reiterada y/o fácilmente detectable de alguna característica peculiar y por lo tanto, no siempre involucra un comportamiento homogéneo. Los factores con mayor influencia en el comportamiento hídrico subterráneo son: el geológico, el geomorfológico, el climático y el biológico.

ANEXOS

1. Alineamiento y número oficial.
2. Dictamen de trazo y destinos específicos.
3. Copia de RFC.
4. Copia de identificación.
5. Copia simple de contrato de arrendamiento.
6. Primera parte de escrituras N° 19,550.
7. Copia certificada acta constitutiva
8. Copia simple de poder.
9. Conjunto de planos:
 - A-1
 - E-1.1.
 - E-1.2.
 - I-2,
 - I-1.1
 - M-1.1.
 - M-1.2
10. Escrituras N° 7026.
11. Planimetría.
12. TPH's.