



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

**“GRUPO GASOLINERO
GAALZA, S.A. DE C.V.”**

**ESTACIÓN DE
SERVICIO**

LUNA CONSULTORES

C. JOSÉ ÁLVAREZ ROSAS
DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN COMERCIAL
UNIDAD DE GESTIÓN, SUPERVISIÓN, INSPECCIÓN Y VIGILANCIA COMERCIAL.
ASEA
PRESENTE:

ASUNTO:
SE PRESENTA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
INDUSTRIA DEL PETRÓLEO
ESTACIÓN DE SERVICIO
“GRUPO GASOLINERO GAALZA, S.A. DE C.V.”,
AVENIDA SAN JACINTO N° 75,
COLONIA SAN ANDRÉS, GUADALAJARA, JALISCO;

C. CARLOS HUGO ALCARAZ MAYA, En carácter de Representante Legal del proyecto de estación de servicio con Razón Social **“GRUPO GASOLINERO GAALZA, S.A. de C.V.”**. Con pretendida ubicación en el domicilio de Avenida San Jacinto N° 75, Esquina Calle Valentín Gómez Farías, en la Colonia San Andrés, en el Municipio de Guadalajara, en el Estado de Jalisco; es una Estación de Servicio tipo Urbana; esto en una superficie de terreno de 1,493.99 m²,

Para lo que se comparece como Representante Legal de la Empresa, esto en seguimiento de lo que se estipula en el Acta Constitutiva Escritura Pública # 2,605, Tomo IX, Libro 7, registrado en fecha 22 de Septiembre de 2016, ante el Licenciado Santiago Camarena Plancarte, Notario Público # 20 de la Municipalidad de Zapopan.

Ante usted; de una manera pacífica y respetuosa y con fundamento en los artículos 5, 6, 7, 8 y 14 Constitucionales comparezco para:

Presentar ante la Dirección General a su digno cargo para su revisión y dictaminación; La Manifestación de Impacto Ambiental de las instalaciones de la Estación de Servicio “Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.”.

Con pretendida ubicación en el domicilio de Avenida San Jacinto # 75, Esquina Calle Valentín Gómez Farías, en la Colonia San Andrés. En el Municipio de Guadalajara, en el Estado de Jalisco; es una Estación de Servicio tipo Urbana; esto en una superficie de terreno de 1,493.99 m². A su vez, se establece que en seguimiento al Convenio Marco firmado entre la Secretaria 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 tanto en la ley como en el Reglamento de la Ley de Hidrocarburos, así como en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA); por todo ello y con el afán de cumplir con la legislación pertinente, 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/Construcción y puesta en Operaciones de una Estación de Servicio Tipo Urbana, a nombre de la Empresa “Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.”, donde se realizará el almacenamiento de gasolinas y Diesel para realizar el servicio de venta y distribución de estos combustibles de forma directa a usuarios; para lo que se construirán las instalaciones en el domicilio de **Avenida San Jacinto # 75, Esquina Calle Valentín Gómez Farías. en la Colonia San Andrés, del Municipio de Guadalajara**, en el Estado de Jalisco; en una superficie de 1,493.99 m², donde se pretenden instalar 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 la primera sección de 40,000 litros para gasolina Premium y la segunda sección de 60,000 litros para gasolina Magna, y con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 140,000 litros de combustible; estando los tanques construidos, probados y siguiendo las normas internacionales UL58 y UL1746 enchaquetados tipo II.

Para lo que comparece C. Carlos Hugo Alcaraz Maya, como Representante Legal de la Empresa esto de acuerdo a lo que se estipula en el Acta Constitutiva Escritura Pública # 2,605, Tomo IX, Libro 7, registrado en fecha 22 de Septiembre de 2016, ante el Licenciado Santiago Camarena Plancarte, Notario Público # 20 de la Municipalidad de Zapopan, donde además se nombra a los Representante de la Sociedad Anónima “Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.”.

Así mismo, se manifiesta y DECLARA BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, que la información de lo que conforma La Manifestación de Impacto Ambiental y la documentación oficial, fue proporcionada por el Promovente, quien es el único responsable de la veracidad de la misma; y la empresa LUNA CONSULTORES es la responsable de la realización-desarrollo 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.

A quienes pongo a su mayor estima y consideración; Que con fundamento en los artículos 6 y 7 constitucionales, artículo 2551, fracción III, del Código Civil Federal. **Otorgo el poder amplio y bastante** a efecto de que me representen los **C. ISIDRO LUNA MUÑOZ / LIC. JOSÉ ISIDRO LUNA MAGAÑA / ING. LUIS ERNESTO LUNA MAGAÑA (LUNA CONSULTORES)** con domicilio para recibir notificaciones en [REDACTED]

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

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

Guadalajara, Jalisco, a su fecha de presentación.

**C. CARLOS HUGO ALCARAZ MAYA,
/REPRESENTANTE LEGAL**

**LIC. JOSÉ ISIDRO LUNA MAGAÑA Y/O
C. ISIDRO LUNA MUÑOZ
LUNA CONSULTORES**

Con domicilio para recibir y oír notificaciones:

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

Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable técnico, 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.



LUNA CONSULTORES

ÍNDICE

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

APARTADO	CONCEPTO	PAGINA
I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	14
1.1.	Nombre del Proyecto	14
1.1.1.	Ubicación del Proyecto	14
1.1.2.	Tiempo de Vida Útil del Proyecto	16
1.1.3.	Presentación de la Documentación legal	19
1.2.	Promovente	19
1.2.1.	Nombre o Razón Social	19
1.2.2.	Registro Federal de Contribuyentes del promovente (persona física o moral)	19
1.2.3.	Nombre y cargo del representante legal	19
1.2.4.	Dirección del promovente o de su representante legal	19
1.3.	Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto y Riesgo Ambiental	20
1.3.1.	Nombre o Razón Social	20
1.3.2.	Registro Federal de Contribuyentes o CURP	20
1.3.3.	Nombre del responsable técnico del estudio.	21
1.3.4.	Dirección del responsable técnico del estudio	21
•	TABLA 1 Matriz de actividades de los proyecto petroleros terrestres, sobre los componentes ambientales de un sistema ambiental particular	22
•	ETAPAS DE DESARROLLO	22
•	Preparación del Sitio (1)	22
•	Construcción (2)	28
•	Operación y Mantenimiento (3)	77
•	Abandono (4)	78

CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

APARTADO	CONCEPTO	PAGINA
II.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	81
2.1.	Información general del proyecto.	81
2.1.1.	Naturaleza del proyecto.	81
2.1.2.	Selección del sitio.	94
2.1.3.	Ubicación física del proyecto y planos de localización.	96
2.1.4.	Inversión requerida	101
2.1.5.	Dimensiones del proyecto	101
2.1.6.	Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.	113
2.1.7.	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.	125
2.2.	Características particulares del proyecto	130
2.2.1.	Programa General de Trabajo	133
2.2.2.	Preparación del sitio	140
2.2.3.	Descripción de obras y actividades provisionales del Proyecto.	142
2.2.4.	Etapa de construcción	143
2.2.5.	Etapa de operación y mantenimiento	148
2.2.6.	Descripción de obras asociadas al Proyecto	165
2.2.7.	Etapa de abandono del sitio.	170
2.2.8.	Utilización de explosivos	171
2.2.9.	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera	171

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

APARTADO	CONCEPTO	PAGINA
III.	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.	186
3.1.	Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio a Nivel Estatal	186
3.2.	Unidad de gestión ambiental del ordenamiento ecológico del territorio para el estado de Jalisco para el presente proyecto.	188
3.3.	Criterios de regulación ecológica para el modelo de ordenamiento del estado de Jalisco marcados para la zona del proyecto.	195

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

APARTADO	CONCEPTO	PAGINA
IV	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	204
+	Inventario Ambiental	204
4.1.	Delimitación del área de estudio	204
4.2.	Caracterización y análisis del sistema ambiental	206
4.3.	Aspectos abióticos	225
	a) Clima	225
	b) Geología y geomorfología	234
	c) Hidrología superficial y subterránea	243
4.4.	SUSCEPTIBILIDAD DE PELIGROS / FENÓMENOS PERTURBADORES	254
4.4.1	Aspectos bióticos	271
	a) Vegetación terrestre	271
	b) Fauna	272
4.4.2.	Paisaje	272
4.4.3.	Medio socioeconómico	272
4.4.4.	Diagnóstico ambiental	275

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

APARTADO	CONCEPTO	PAGINA
V.	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	278
5.1	Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	278
5.1.1.	Indicadores de impactos ambientales	278
5.1.2.	Lista indicativa de indicadores de impacto.	279
5.1.3.	Criterios y metodologías de evaluación	280

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

APARTADO	CONCEPTO	PAGINA
VI.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	297
6.1.	Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	297
6.2.	Impactos residuales	311

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

APARTADO	CONCEPTO	PAGINA
VII.	PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	316
7.1.	Pronósticos del escenario	316
7.2.	Programa de Vigilancia Ambiental	318
7.3.	Conclusiones	323

**CAPITULO VIII. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGO POR EL PROYECTO DE
CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO**

APARTADO	CONCEPTO	PAGINA
VIII	ANÁLISIS GENERAL DE RIESGO POR EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO	326
8.1	Antecedentes de Riesgo	326
8.2.	Identificación y jerarquización de Riesgos	328
8.3.	Descripción de las Metodologías	329
8.4.	Identificación de Riesgos por Matriz	330
8.5.	Determinación de radios potenciales de afectación	341
8.6.	Análisis y evaluación de posibles interacciones de riesgo con otras áreas	346
8.7.	Manifestación de las recomendaciones técnico-operativas	348
8.8.	Medidas preventivas destinadas a evitar la pérdida de vidas humanas, los daños a los bienes y el deterioro del ambiente	349
8.9.	Resumen que muestre los aspectos más importantes del estudio	351

IX. BIBLIOGRAFIA

APARTADO	CONCEPTO	PAGINA
9.	BIBLIOGRAFIA	356

X. GLOSARIO DE TERMINOS

APARTADO	CONCEPTO	PAGINA
10.	GLOSARIO DE TERMINOS	360

XI. ANEXOS

APARTADO	CONCEPTO	PAGINA
11.	ANEXOS	366
11.1.	COPIA CERTIFICADA DE RATIFICACIÓN DE USO DE SUELO	366
11.2.	COPIA CERTIFICADA DE ACTA CONSTITUTIVA	366
11.3.	COPIA DE IDENTIFICACIÓN OFICIAL DEL REPRESENTANTE LEGAL	366
11.4.	COPIA DE RFC	366
11.5.	COPIA DE FICHA TÉCNICA DE HIDROCARBUROS (DIESEL).	366
11.6.	COPIA DE FICHA TÉCNICA DE HIDROCARBUROS (PREMIUM).	366
11.7.	COPIA DE FICHA TÉCNICA DE HIDROCARBUROS (MAGNA).	366
11.8.	MECÁNICA DE SUELOS.	366



LUNA CONSULTORES

CAPITULO I

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

LUNA CONSULTORES

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 GUÍA 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)

1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA ESQUINA DE LA EMPRESA “GRUPO GASOLINERO GAALZA, S.A. DE C.V.”, SIENDO SU REPRESENTANTE LEGAL EL C. CARLOS HUGO ALCARAZ MAYA.

Se Anexa. Acta Constitutiva de la empresa

Se Anexa. Copia Simple de Identificación oficial

1.1.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

De la Estación de Servicio, se construirán sus instalaciones en Avenida San Jacinto # 75, Esquina Calle Valentín Gómez Farías, en la Colonia San Andrés, del Municipio de Guadalajara, en el Estado de Jalisco; esto en una superficie de terreno de 1,493.99 m²; se anexan los croquis.

DOMICILIO Y TELÉFONO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES

Calle José Pantoja # 3588,
Colonia Lomas de Oblatos,
Municipio de Guadalajara,
Estado Jalisco.

Teléfonos Oficina (33) 1591 2975, 2153 7528

Teléfonos Celular (33) 1520 24 76, 1333 73 08, 1129 88 85

Teléfonos Nextel (33) 16 61 64 67 ID 72*1028320*1 (*2 y *3)

Email: lunaconsultores.equipoisidro@gmail.com.

RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA

Nombre del proyecto:	Estación de Servicio "Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V."
Municipio:	Guadalajara.
Coordenadas geográficas y/o UTM:	20° 39' 37.99" de latitud Norte. 103° 17' 54.45" de longitud Oeste. Altitud de 1565 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 San Jacinto # 75, Esquina Calle Valentín Gómez Farías, en la Colonia San Andrés, del Municipio de Guadalajara, Jalisco.
Superficie total del predio:	El predio es de una superficie total de 1,493.99 m ² , los que serán designados y utilizados para el presente Proyecto, mismos que fueron autorizados mediante Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos otorgado por el Ayuntamiento para la Estación de Servicio.

LUNA CONSULTORES

1.1.2. 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 Esquina en el domicilio ya mencionado; desde la etapa de la adquisición del predio, 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 del tanque, y para el presente Proyecto, se respetara las premisas que determina la paraestatal Pemex-Refinación, al tener contemplada la instalación de tanques nuevos marca TIPSA elaborados 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 40 años, asegurando que con el debido mantenimiento periódico al que deben ser sometidos y los mecanismos que se les instalarán,

se puede establecer hasta 50 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 TIPSA, en sus tanques Acero/ Polietileno de Alta Densidad reforzado con fibra de vidrio, presenta certificados de funcionamiento y garantía específica y acorde a las características de funcionamiento de cada Estación de Servicio.

Los tanques 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 su vida útil.

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 realizará el paro del servicio- mantenimiento- mitigaciones y cambios que sean necesarios para continuar laborando dentro del marco de la sustentabilidad.

Quedando los lapsos de tiempo contemplados para el Proyecto, de acuerdo a la información proporcionada por el Promovente, de la siguiente manera, en por lo menos 12 meses:

ETAPA	ACCIONES / MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PREPARACIÓN	Verificación de Terreno y Autorizaciones/Delimitación	■											
	Remoción de las construcciones existentes	■											
	Retiro de escombros	■											
	Desbroce de vegetación	■											
	Limpieza del predio	■	■										
	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												■

1.1.3. PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL.

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

1.2 PROMOVENTE

1.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA ESQUINA DE LA
EMPRESA “GRUPO GASOLINERO GAALZA, S.A. DE C.V.”,

C. CARLOS HUGO ALCARAZ MAYA
REPRESENTANTE LEGAL

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

1.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE

RFC: GGG161006DF0

GRUPO GASOLINERO GAALZA, S.A. DE C.V.,
Avenida San Jacinto # 75,
Esquina Calle Valentín Gómez Farías, Colonia San Andrés
Municipio de Guadalajara, Jalisco.

Se anexa registro

1.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.

DE LA EMPRESA “GRUPO GASOLINERO GAALZA, S.A. DE C.V.”,
C. CARLOS HUGO ALCARAZ MAYA
REPRESENTANTE LEGAL

Se anexa poder otorgado para representación legal.

1.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL

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

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. CARLOS HUGO ALCARAZ MAYA
REPRESENTANTE LEGAL

“GRUPO GASOLINERO GAALZA, S.A. DE C.V.”

1.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

LUNA CONSULTORES,

Isidro Luna Magaña/ José Isidro Luna Muñoz

1.3.2 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.

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

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

1.3.3 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 Promoventes para trámites ante las dependencias, fotografías y pendientes de construcción de la Obra.

PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO:

[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.

[REDACTED]

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

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 Promoventes para trámites ante las dependencias.

1.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.

[REDACTED]

Domicilio del responsable del estudio, 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**

En el sitio donde se ubica el predio para el desarrollo del Proyecto, con el domicilio oficial de Avenida San Jacinto # 75, Esquina Calle Valentín Gómez Farías. en la Colonia San Andrés, del Municipio de Guadalajara, en el Estado de Jalisco se establece de acuerdo al Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos, Expediente 039/D6/E-2010/2629, emitido por el Ayuntamiento de Guadalajara, el pasado 10 de Junio de 2010, se determina que el sitio se ubica dentro del área de Servicio Distrital (Estación de Servicio de Combustible), de conformidad a las atribuciones y facultades otorgadas a la dependencia Municipal: la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su 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, 12 fracción IV y VI, 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, 10 fracciones I, IV, IX, XVIII, XIX, XX, XLIV, 114, 127, 148, 149, 150, 206, 207, 228, 229, 230, 231, 277, 284, 307, 336, 337, 340, Ley DEL Procedimiento Administrativo del Estado de Jalisco en sus artículos 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9 fracción I inciso a), 10 último párrafo, 12, 13, 14, y del 133 al 141; Ley de Gobierno y la Administración Pública Municipal del Estado de Jalisco en sus artículos 37 fracciones II, VI,

XIV, artículos 40 fracción II y 60; Reglamento de Gestión del Desarrollo Urbano para el Municipio de Guadalajara, en sus artículos 1, 2, 4 fracciones I, III, IV, X, XIII, XIV, artículos 6, 7, 8, 9, 94, 96, 107, 109, 110, 111, 112, 113 y 115; Reglamento del Acto y del Procedimiento Administrativo del Municipio de Guadalajara en sus artículos 1, 3, 5, 6, 7, 8 y 27; Reglamento de la Administración Pública Municipal en sus artículos 1, 2, 3, 4, 8 punto 1 artículo 13, 57 y 94; Ley para Regular la Venta y Consumo de Bebidas Alcohólicas del Estado de Jalisco artículo 20 numeral 1; Reglamento para el Funcionamiento de Giros Restringidos del Municipio de Guadalajara, en su artículo 4 numeral 3.

Fundamentación Específica del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Guadalajara, aprobado en sesión de Ayuntamiento el 13 de Noviembre de 2003 y publicado el 20 de Abril del 2004 en la Gaceta Municipal de Guadalajara contemplado en su título V que señala el Reglamento para la Administración Urbana del Municipio de Guadalajara, en sus títulos primero y Segundo.

Fundamentación y Motivación específica para el predio solicitado, de acuerdo a los planes de Desarrollo Urbano de Centros de Población y Planes Parciales de Desarrollo Urbano:

Por la ubicación del Predio para el presente Proyecto, que se encuentra en el territorio donde son aplicables el Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población del Distrito Urbano "6 TETLÁN", así como el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Subdistrito Urbano "3 SAN ANDRÉS-AGUSTÍN YÁÑEZ", del Distrito Urbano "6 TETLÁN", todos aprobados en sesión de Ayuntamiento el 13 de Noviembre, 11 de Diciembre y 18 de Diciembre del año 2003, 02 de Octubre, y 11 de Diciembre del año 2008, publicados el día 20 de Abril y 24 de Septiembre del año 2004, 22 de Octubre y 26 de Diciembre del año 2008 en la Gaceta Municipal de Guadalajara y que dicha ubicación está dentro del área urbana AU 25, clasificada con uso de suelo de MIXTO CENTRAL INTENSIDAD ALTA EN UNA VIALIDAD PRINCIPAL (AU25 MC4), donde solo se permite la instalación de los usos y destinos ubicados en el cuadro de usos del suelo permisibles del área urbana AU25, con base en el Título V, Capítulo I, artículo 14 y 15, fracción II del Reglamento para la administración de la Zonificación Urbana del Municipio de Guadalajara; además del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Guadalajara.

Por lo tanto y de acuerdo a las consideraciones expuestas, la comisión determino compatible la solicitud para instalar la Estación de Servicio de combustible (Servicio Distrital) en la ubicación solicitada.

Esta Estación de Servicio estará clasificada, de acuerdo a las especificaciones de Pemex-Refinación, como URBANA ESQUINA, ya que se encontrará establecida en la población de Guadalajara, que cuenta con todos los servicios para funcionamiento

CAMBIO DE USO DE SUELO

Siendo para una utilización del Suelo: ubicación está dentro del área urbana AU 25, clasificada con uso de suelo de MIXTO CENTRAL INTENSIDAD ALTA EN UNA VIALIDAD PRINCIPAL (AU25 MC4), donde solo se permite la instalación de los usos y destinos ubicados en el cuadro de usos del suelo permisibles del área urbana AU25, con base en el Título V, Capítulo I, artículo 14 y 15, fracción II del Reglamento para la administración de la Zonificación Urbana del Municipio de Guadalajara; del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Guadalajara, **por lo tanto no necesita de realizar cambio de uso de suelo** para poder proceder con la construcción y operación de una Estación de Servicio tipo urbana para el almacenamiento y comercialización o expendio de hidrocarburos (gasolina Magna, Premium y Diesel) directamente al público.

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 "Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.", los accesos vehiculares serán tanto por la Calle Valentín Gómez Farías, como por la Avenida San Jacinto.

OBRAS NECESARIAS (DESMONTE – NIVELACIONES)

En el sitio destinado para el Proyecto, se tiene un lote baldío o sin uso que contiene una construcción sin concluir y en abandono; cuenta con muro delimitador y un área de acceso.

Es por lo anterior que se planteó que para la preparación del suelo primeramente se realizara la demolición completa de la estructura interior, para retirar todo el escombro generado, además del escombro que han depositado clandestinamente en el predio (por vecinos y pobladores del entorno); se realizara el desbroce de la vegetación invasiva que se tiene en todo el terreno, para despejar por completo toda la superficie, verificando la limpieza total junto con la disposición final de cada tipo de residuo.

Se dejara al descubierto el primer, procurando (desde las acciones del desbroce) recolectar la capa completa del horizonte orgánico (o con materia orgánica), y con ello tener la superficie en la que se harán los primeros trabajos de acondicionamiento de las condiciones de estabilidad, reforzar la sustentabilidad, esto al adicionar materiales líticos, o lo que es la colocación de un horizonte sólido, posteriormente se rellenará y compactará al 95% de la prueba proctor, con material limpio de banco, 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 por arriba de los niveles que se manejaron para la Avenida San Jacinto.

Reiterando, primeramente el retiro del material del horizonte orgánico (que tenga las características y aptitudes para sustentar vegetación), que es bajo en este predio, sin embargo el que se logre captar se tendrá a resguardo en una zona determinada para su posterior uso en las áreas verdes de la Estación; enseguida se realizara la agregación de los materiales líticos,

En vista de lo anterior y de los antecedentes del predio para el Proyecto se tienen que:

No existen hábitats faunísticos.

No existen especies vegetales naturales, no se tienen que sean susceptibles de trasplante o que requieran medidas de protección.

Por ser sitio donde ya se realizó movimientos de suelo en usos anteriores no se hará remoción del sustrato suelo natural, por lo que la impactación en este sentido no será por causa del Proyecto, ya que actualmente y como se menciona, se harán mejoras a las condiciones actuales, en sentido de estabilidad y drenes y la mayor impactación se realizara únicamente en la construcción de las instalaciones subterráneas.

El manejo del material removido para las excavaciones de las instalaciones subterráneas será la reutilización para a construcciones, los sobrantes o escombros serán dados a disposición final en bancos y empresas debidamente autorizadas a nivel municipal y estatal.

No se realizará desmonte de vegetación natural ya que esta no existe en toda la zona, y por otro lado y como se dijo, se realizara retiro-desbroce de la vegetación invasiva que existe en la mayor parte del predio y que creció y se desarrolló en este lapso de tiempo, principalmente durante la época de lluvias y se fueron secando al ya no contar con líquido y cambios de temperatura, por lo que se realizara el tramite con la Dirección de Parques y Jardines del Municipio de Guadalajara para que sea retiradas.

Como ya se mencionó, las instalaciones anteriores y por la propia configuración que se pretendía para el predio era necesario el ingreso y egreso de vehículos del lugar, por lo que ya existía la infraestructura para ingreso de vehículos al sitio.

En el sitio, en el momento de adquisición, no existió material edáfico a remover al encontrarse alterado el ambiente natura del sitio desde hace décadas, durante el proceso de urbanización de la Región.

TRANSPORTE DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE TRABAJO

Para los trabajos de preparación del predio para la construcción de la Estación de Servicio, se utilizarán:

Camión de volteo de 15 m³; pipa de capacidad 12,000 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 transitarán libremente con las avenidas antes mencionadas.

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 Metropolitana de Guadalajara, en un área donde se está dando el fenómeno de desarrollo constante de uso de suelo, de áreas habitacionales (viviendas), comerciales, industriales; y donde ya se cuenta con la infraestructura necesaria, tanto para el desarrollo y habitabilidad de estas áreas fraccionadas 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 metropolitana, por lo que no será necesaria la instalación de campamentos, oficinas, refugios, bodegas o comedores.

El predio destinado para la construcción de las Instalaciones, ya se encuentra delimitado en todos sus cuadrantes, y por la construcción misma de las propiedades vecinas.

En este predio, como se mencionó, se tiene construida barda perimetral, la que se aprovechara a forma de protección y seguridad, por lo que no será retirada hasta que el avance en los trabajos de construcción lo requiera, proporcionando controles de entradas, salidas y seguridad a todo el perímetro de la propiedad; por lo que para 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, además que se estará aportando protección perimetral y a manera de mitigación de los emisiones de polvos.

Por los trabajos de construcción y de las mismas características de las instalaciones de la Estación de Servicio, se emitirán polvos por 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 realiza la reciente modificación de usos de suelo del Municipio de Guadalajara, Jalisco, siendo en Avenida San Jacinto # 75, Esquina Calle Valentín Gómez Farías, en la Colonia San Andrés, del Municipio de Guadalajara, Estado de Jalisco; esto para enriquecer los servicios de infraestructura del lugar.

Actualmente, se están dando los fenómenos de creación de edificios para vivienda de tipo vertical, reestructuración de áreas de viviendas, introducción de zonas industriales, comerciales y de servicios en gran parte de la Zona urbana de Guadalajara, por lo que en nuevos sitios donde se encuentran lotes baldíos, grandes construcciones sin uso, ya descartadas, o predios en ubicaciones ventajosas para algún proyecto en particular, son adquiridos o son cambiados sus usos; sea el hecho que sea, se está dando el fenómeno de reestructuración de la movilidad de población por estos cambios a los usos, y con ello la actualización de vialidades, incremento en la movilidad, medios de transporte, locales comerciales de abastecimientos básicos, tiendas de conveniencia; se están construyendo áreas de viviendas/departamentos que rápidamente están siendo habitadas y con ello se da el incremento en el número de automotores en la ciudad, creando o incrementando las demandas de la población en materia de servicios (como el combustible), aunado a la creciente competitividad en el mundo moderno, es necesario realizar actividades productivas en el menor tiempo posible para cubrir las necesidades cotidianas propias de la zona urbana. Por ésta razón, es 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 “GRUPO GASOLINERO GAALZA, S.A. de C.V.”, al visualizar esta situación, enfocándose al sitio destinado, siendo la Avenida San Jacinto, 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 San Jacinto y la Calle Valentín Gómez Farías, 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, como en toda la zona metropolitana de Guadalajara, 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 1,493.990 m², los que serán designados y utilizados para el presente Proyecto, mismos que fueron autorizados mediante Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos, de la Dirección de Obras Públicas Municipales con Número de Expediente 039/D6/E-2010/2629 de fecha 10 de Junio de 2010;

Dentro de la estación de servicio se colocarán dos (2) tanques nuevos de almacenamiento de combustible de doble pared, cilíndricos subterráneos, siendo uno de tipo bipartido con secciones para albergar 40,000 litros de gasolina Premium y 60,000 de gasolina Magna, mientras que el segundo tanque tendrá una capacidad de 40,000 litros para albergar, Diesel, para con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 140,000 litros de combustibles.

LUNA CONSULTORES

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:

CUADRO DE ÁREAS	M²	%
Área Total del Predio	1,493.99	100
Despacho de Gasolinas y Diesel	173.46	11.61
Zona de Tanques y Descarga	137.33	9.19
Estacionamiento	125.50	8.40
Baños Públicos	24.00	1.61
Baños Empleados	14.00	0.94
Cuarto de Sucios	6.00	0.40
Cuarto de Residuos	6.00	0.40
Cuarto de Limpios	11.04	0.74
Cuarto Eléctrico	6.00	0.40
Cuarto de Maquinas	6.00	0.40
Cuarto de Facturación	7.80	0.52
Tienda de Conveniencia	158.64	10.62
Áreas Verdes	151.34	10.13
Circulaciones	666.88	44.64

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 Gasolinería.

ÁREA COMERCIAL

Para el presente Proyecto, en la distribución se tiene contemplado el establecer una tienda de conveniencia, en la parte Este del terreno, ofreciendo a venta de productos de consumo; sin que se realicen actividades peligrosas o almacenamiento de materiales peligrosos no se tendrán procesos de transformación ni de producción, menos aún de explotación de recursos naturales.

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 a la red de alcantarillado a las afueras de las instalaciones de la Estación, que son administradas por el SIAPA.

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 de la Estación, 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 por el servicio de agua potable del SIAPA, sin embargo también 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 Wayne, Vista Series Fuel Dispensers, donde serán de tipo séxtuple, con tres mangueras por lado para despacho de gasolina Magna, gasolina Premium y de Diesel por posición de carga, 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 localizarán los tanques de almacenamiento, que en este Proyecto se instalarán 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 la primera sección de 40,000 para gasolina Premium y la segunda sección de 60,000 para gasolina Magna, y con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 140,000 litros de combustible, estando los tanques contruidos, probados y aprobados siguiendo las normas internacionales UL58, ULC-S603 y UL1746 encaquetado tipo II, y mismos que serán alojados en fosa subterránea de contención, que será elaborada bajo tierra, además que para las condiciones del presente Proyecto, esta construcción-instalación se realizará con los estándares que establece Pemex-Refinación y que están aprobados por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial y para la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos Jalisco; siendo esto que las fosas se realizarán con suelos, losas tapas y paredes muro de concreto colado-armado de $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$; e impermeabilizadas por ambos costados, garantizando con ello su funcionamiento óptimo y evita cualquier posibilidad que haya filtraciones líquidas, tanto hacia dentro como hacia afuera y que pudiera ocasionar posibilidad de impactación o daño a las instalaciones de la Estación de Servicio.

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), tanto para circulación vehicular, circulación de auto tanque, cajones de estacionamiento y sobre todo para paso seguro de peatones, dentro y en los alrededores de la Estación. Para la Empresa "Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.", los accesos vehiculares serán por la Avenida Valentín Gómez Farías y las salidas por Avenida San Jacinto.

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%.

Además de contemplar esto, se observó que para el presente Proyecto la superficie total del predio y lo contemplado para las instalaciones es de 1,493.99 m², la utilización 151.34 m² para áreas verdes lo que significa el 10.13 % del total del predio destinado para el Proyecto, cumpliendo con la Franquicia Pemex-Refinación.

En este análisis, se conoce que el terreno fue es un predio sin uso, en estado de abandono que contiene una construcción parcial sin terminar, en mal estado; además que en diferentes lugares se tiene escombros que fue depositado de forma clandestina. Características que nos marcan que para la realización de la construcción de la Estación, se tendrá que realizar la remoción completa de la construcción parcial existente, haciendo el retiro total de todo el material de escombros generado y el que se menciona que ya se tenía en el sitio; casi al mismo tiempo se realizara el desbroce de la vegetación invasiva de temporal, tratando de resguardar el primer horizonte de suelo, el que tenga el material orgánico.

Posterior al haber realizado todas las limpiezas, se verificara el estado del suelo, para iniciar con los trabajos de mejoramiento de las características de estabilidad y de condiciones naturales de drenado, por lo que se agregaran los materiales líticos necesarios y correspondiente para las bases de una Estación de Servicio donde el nivel de piso terminado estará a por lo menos a 15 centímetros por arriba del nivel de las Calles, dando continuidad a la característica topográfica del sitio.

Para el presente Proyecto se observa lo siguiente:

El terreno, tienen la característica de que se encuentra en un área totalmente urbanizada, dentro de la Ciudad de Guadalajara, donde la topografía natural y algunos aspectos fisiográficos fueron totalmente alterados para dar paso a la infraestructura que existe actualmente y sustenta los usos de suelo urbanos, mixtos distritales barriales de la zona.

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 tanques especiales de doble pared, (Tanque primario de acero al carbón calidad A-36, con tanque secundario de Polietileno de alta densidad, reforzado con fibra de vidrio), cilíndricos subterráneos, para almacenamiento de combustibles, siendo el primero con capacidad de 40,000 litros para almacenar Diesel y el segundo de tipo bipartido con la primera sección de 40,000 para gasolina Premium y la segunda sección de 60,000 para gasolina Magna, y con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 140,000 litros de combustible, estando contenidos en fosa de contención de concreto; estos tanques serán construidos, probados y aprobados siguiendo las normas internacionales UL58, ULC-S603 y UL1746 enchaquetados tipo II.

- Los Tanques de doble pared, están construyéndose bajo pedido por la Empresa TIPSA, de doble pared, con el tanque primario de acero al carbón, calidad A-36, con tanque secundario de polietileno de alta densidad; estarán estos tanques en 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 séxtuple (con tres mangueras por lado para el despacho de gasolina Magna, Premium y Diesel); 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.
- 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 séxtuple, 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 "GRUPO GASOLINERO GAALZA, 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

- Verificación de viabilidad del trámite de uso de suelo para el sitio elegido.
- Delimitación del predio para deslindar lo que abarcará el Proyecto.
- Obtención de la autorización de uso de suelo y para la implementación de los servicios que se tienen.
- Obtención de las autorizaciones con obras públicas para la demolición de las estructuras parciales que se tienen en el predio.
- Constancia y establecimiento de las obras a realizar por el Municipio de Guadalajara en lo referente a otorgamiento de futuros servicios y la existencia de la infraestructura necesaria.
- Verificación de las contrataciones de empresas que se encargaran de los residuos resultantes de la preparación del terreno.
- Verificación de las condicionantes que establecerá el Ayuntamiento de Guadalajara 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 del predio.
- Verificación del muro delimitador del predio para establecer puntos de seguridad y vigilancia, además de adecuaciones de entradas y salidas para la maquinaria pesada.
- Programación de las demoliciones y remociones de las construcciones parciales que se tienen y del escombros que ha sido depositado en el lugar de forma clandestina.
- Retiro de todos los escombros, tanto los generados por demolición, como los que se encontraban en la zona.
- Desbroce de la vegetación invasiva, además de basura, para dejar despejada la superficie en su totalidad.
- Retiro de todo el material de suelo que contenga materia orgánica y/o que pueda ser reutilizada para las áreas de la Estación de Servicio.
- Agregación de material lítico para nivelación y mejoramiento del suelo en sus composiciones de estabilidad y resistencia a esfuerzos.
- Nivelación a los diferentes estratos que conforman la medida de la Avenida San Jacinto, marcaciones y excavaciones para tener por lo menos 15 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.

FASE I.-

Se cuenta con un sitio donde se observa la viabilidad 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 marca la mercadotecnia y cumpliendo con los requerimientos marcados, 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, el suelo del predio donde se construirá la Estación de Servicio, anteriormente es parte de una propiedad privada que fue adquirida para el Proyecto y que es un lote sin uso en estado de abandono, que contiene una construcción parcial no terminada y en mal estado, además que la mayoría del predio está invadido por vegetación de temporal, por lo que se realizarán los trabajos necesarios para dejar más que en óptimas y seguras condiciones para las cimentaciones de las instalaciones; además que se establece 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.

Por lo anterior, nos establece que ahora el paso a seguir para el sitio 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 de material orgánico que pudiera existir, para uso posterior en las áreas verde y jardinería; 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 la fosa será establecida 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 al nivel que se tiene en la Avenida San Jacinto 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 planea establecer en el lugar, se deberá basar por completo a las condicionantes que se marquen en el Estudio de Mecánica de Suelo.

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

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

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

Durante esta etapa, se realizaran las excavaciones especiales que significarán la fosa 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, los mecanismos serán diferentes, para poder horadar el espacio, sobre todo donde se construirán las fosas que contendrán los tanques que almacenarán los combustibles.

LUNA CONSULTORES

FASE II.-

Se implementará y se pondrá en marcha un Programa-Calendarario de Construcción junto con el encargado y perito de obra para cada una de las secciones con que contará las instalaciones de la Empresa “Grupo Gasolinero Gaalza, 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 tanto de la Avenida San Jacinto como de la Valentín Gómez Farías.

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

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

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

En esta etapa se plantea ya realizar la demolición del muro que circula el predio, además de acondicionar y realizar los trabajos necesarios para las secciones de ingresos y salida de las instalaciones, como rampas, banquetas, etc.

LUNA CONSULTORES

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:

<p>Preliminares</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitación del Predio destinado para el Proyecto de la Estación de Servicio. • Establecimiento de medidas de seguridad para inicio de los trabajos de remoción de construcciones y nivelaciones. • Adecuación de suelo-subsuelo, relleno para nivelación de 15 cm., por arriba del nivel de las Avenidas. • Adecuación del sitio donde se resguardará el material del nivelado, uno para ser utilizado en el nivelado y el de primer horizonte para reutilizarlo en las áreas verdes. • Designación y marcaje de áreas de oficinas, 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 de fosa para tanques	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza total del predio y organización de las áreas. • Excavación de las fosas, con perforaciones con retroexcavadora, con adecuación de suelo para mejoras de drenado natural en estas áreas. • Excavaciones diversas para instalaciones. • Establecimiento de sitio para el almacenamiento de materiales que se utilizaran para la construcción. • Armado de cimbra, colado e impermeabilización de fosas. • Relleno con grava alrededor de los tanques y sobre lomo de los tanques • Suelo cemento para losas tapas. • Armado y colado de losas tapas.
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 de tuberías de combustible, R.V. y venteo • Montaje de los tres dispensarios
Red de drenajes	<ul style="list-style-type: none"> • Excavación de trincheras • Construcción de trampa de grasas 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 • Montaje • Colocación de cubierta de lámina. • Construcción y montaje de aluminio herrería en zona de oficinas, locales servicio y los diferentes cuartos de controles.
Terracerías	<ul style="list-style-type: none"> • Terraplén a nivel de sub-base para determinación del nivel de piso terminado a 15 centímetros por arriba de la Avenida San Jacinto. • Base para la colocación de los pisos de concreto en áreas de despacho y piso de asfalto en zona de circulación.
Faldón de anuncio luminoso	<ul style="list-style-type: none"> • Anuncio • Faldón • Señalización • identificaciones
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 • 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 • 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.
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.

LUNA CONSULTORES

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, solo será canalizarlos al sitio del Predio para la construcción.

Recordando que donde se plantea ubicar la Estación de Servicio “Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.”, es un terreno totalmente urbanizado

Uno de los aspectos importantes del Estudio para el análisis del sitio y el desarrollo de la Estudio de Riesgo, 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. Primeramente, se terraplenara el lugar, dejando la colocación de un horizonte sólido y que actúe como filtro para la disminución de humedad en suelo y control de desalojo de posibles escorrentías subterráneas en temporales extraordinarios de lluvias. Posteriormente se rellenará y compactará al 95% 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 que se manejaron para las Calles continuas

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).

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. Los tanques de almacenamiento de doble pared, serán confinados en una fosa de contención elaborada de concreto que estará mezclado con un impermeabilizante, este concreto armado reforzado de F'c 250 Kg/cm² armado con doble entramado de acero con cuadrícula a quince centímetros, para la losa inferior y superior; todo en base a garantizar la ausencia de infiltración de líquidos al interior o exterior de la misma

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.

Despalme de tierra vegetal.

Como se ha mencionado, el predio tiene invasión de vegetación típica de impactación, de temporal de lluvias; ya que desde que comenzó el proceso de urbanización en la región, dejó de tener vegetación natural nativa, siendo remplazada primero por uso agrícola y finalmente urbana (solo en las banquetas y los parques cercanos).

Por ello que en el predio se realizara desbroce, retiro y recolección de la vegetación invasiva que tiene, y que abarca casi la mayor parte del suelo

Por demás no se tiene otro tipo de vegetación, tampoco especímenes altos; además que el estado de la vegetación invasiva es muy mala por ser de temporal, al no haber lluvias se secura convirtiéndose en zacatal propicio a incendio.

No hay árboles; no hay especies especiales; no hay elementos que pudieran ser determinados como para su resguardo, preservación o traslado.

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 o en este caso hasta donde se encuentra la Avenida San Jacinto. 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), y la cisterna de 5,000 litros para retención de residuos provenientes de la trampa de grasas.

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 óptima estabilización y retención), para iniciar con los trabajos de adición de materiales en suelo para el basamento de las instalaciones.

Se comenzará 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, dallas y castillos, para formar una fosa o cajón de cimentación.

Se tendrá la excavación de las trincheras para los conductos de la tubería que albergará 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 nuevos de almacenamiento de combustible de doble pared, cilíndricos subterráneos, siendo el primero con capacidad de 40,000 litros para almacenar Diesel y el segundo de tipo bipartido con la primera sección de 40,000 para gasolina Premium y la segunda sección de 60,000 para gasolina Magna, y con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 140,000 litros de combustible; donde los tanques estarán contruidos, probados y siguiendo las normas internacionales UL58 y UL1746 encaquetados tipo II.

El equipamiento que se instalará en la Estación de Servicio, es lo más nuevo en el mercado, siendo que el tanque de doble pared de marca TIPSA, la primaria de acero de ¼" o 3/16" y la secundaria de Polietileno de alta densidad reforzado con fibra de vidrio; estando estos tanques dentro de la fosa de contención hecha de concreto en un solo colado con muros de 20 cm., y losas de 20 cm., de concreto F'c 250 Kg/cm², fibra de vidrio, armado con doble entramado de acero con cuadrícula a quince centímetros, siendo igual para loza y muro; la fosa será impermeabilizada por ambos lados, con la finalidad de garantizar la ausencia de infiltración de líquidos al interior o exterior de la misma, estando desarrollados y planeados para que se aprovechen los espacios de la Estación de Servicio en lo máximo y tener debidamente confinados las tuberías, conexiones y sistemas cableados de los equipamientos.

El Sistema de TIPSA se compone del encaquetado 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 TIPSA 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.

Así mismo, y con los mecanismos de seguridad y aprobados, se instalarán 3 dispensarios de la marca Gilbarco, de tipo séxtuples (con tres mangueras por lado para despacho de gasolina Magna, gasolina Premium y Diesel), 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.

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.

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, gasolina Premium y Diesel), 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 por lo menos 1.15 m^3 , como mínimo; la cual contará con dos secciones fabricadas en concreto armado, comunicadas entre sí por tubo de PVC cedula 40 de 6”; la tubería conductora de aguas aceitosas será por medio de tubería PHD 6”, y los registros serán de concreto armado con aplanado pulido y protegidos con rejilla de solera con marco de ángulo de media pulgada.

La descarga de la Trampa, se realizará hacia una cisterna de contención de capacidad 5,000 litros, dejando los residuos hasta el momento en que se realice la limpieza ecológica en las instalaciones y que los residuos sean recolectados por la empresa contratada, para que sea embalado, transportado y entregado para disposición final adecuada. Esto con empresas debidamente acreditadas y que cuenten con los registros y autorizaciones correspondientes.

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 el drenaje pluvial local, posteriormente al pozo de absorción y los excedentes a las áreas verdes y hacia drenaje externo.

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 TIPSA, estarán 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.

Así mismo, y con los mecanismos de seguridad y aprobados, se establecerán 3 dispensarios de la marca Gilbarco, de tipo séxtuples (con tres mangueras por lado para despacho de gasolina Magna, gasolina Premium y Diesel), 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

Los tanques de almacenamiento de doble pared, serán confinados en una fosa de contención elaborada de concreto armado reforzado de F'c 250 Kg/cm², armado con doble entramado de acero con cuadrícula a quince centímetros, siendo igual para la losa inferior y muros; estará la fosa de contención impermeabilizada por ambos lados, con la finalidad de garantizar la ausencia de infiltración de líquidos al interior o exterior de la misma.

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

Losa base y muros de concreto armado según estudio y calculo estructural 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 kg/cm², 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.

La fosa que albergará el tanque de almacenamiento primeramente se excavará en 6.0 metros de profundidad, para retirar material 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 5.80 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.

+ Se contará con Bombas sumergibles inteligentes.

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.

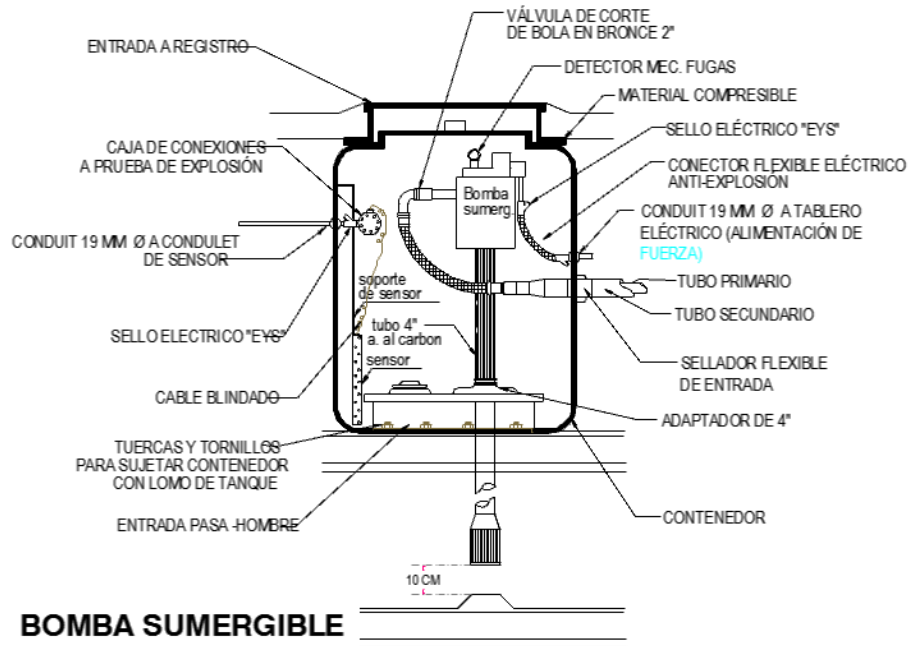
La tubería transportadora de combustibles, será de doble pared tipo flexible, de polipropileno de alta densidad con diámetro interior de la tubería primaria de 2 pulgadas, la secundaria integrada y terciaria de 4 pulgadas, marca Ameron, Dualoit 3000, la cual se instalará de manera alojada en trincheras.

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.



Los 3 dispensarios de la marca Gilbarco, de tipo séxtuples (con tres mangueras por lado para despacho de gasolina Magna, gasolina Premium y Diesel), 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.

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.

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.



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 y pozos de monitoreo los que auxiliarán 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 y Oeste del Predio, en la parte frontal de las instalaciones, donde está la Avenida San Jacinto y por Calle Valentín Gómez Farías, 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 por lo menos 1.15 metros cúbicos. Después de pasar por la trampa, el agua aceitosa se conducirá a un contenedor especial de 5,000 litros que resguardara los residuos hasta el momento en que la empresa contratada de las limpiezas ecológicas la recolecte y la lleve a disposición final adecuada y autorizada.

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/SIAPA; 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 sistema de contención, donde serán resguardados hasta que sean dispuestos por la empresa de limpiezas ecológicas de cada dos o tres meses; 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 Pozo de absorción y los remanentes llegarán a descarga Municipal/SIAPA.

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.

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

La fosa de contención que albergará los tanques que almacenaran el combustible, será construida de concreto armado reforzado, utilizando una mezcla especial en el concreto de fibra de vidrio.

El armado de las varillas será de cada 15 cm., e inyectado el concreto en una sola acción, de tal manera que no existan conjunciones y la resistencia tenga mayor seguridad.

Tendrá la excavación del nivel actual de suelo, una profundidad máxima de 6.00 metros, esto por las condicionantes básicas establecidas por las medidas de seguridad que establece Pemex-Refinación, por las medidas que tienen los propios tanques de almacenamiento, las distancias a respetar de las conexiones de los sistemas que tendrán y tomando en cuanto el nivel de aguas freáticas que se observó en el sitio mediante la mecánica de suelos, con ello se implementará una de las medidas de seguridad-mitigación para el impacto a subsuelo.

La fosa que albergará los tanques de almacenamiento se colocará a aproximadamente 6.00 metros de profundidad; sobre una base de suelo de cemento de 20 cm de espesor se colocará una plantilla de concreto de 5 cm. de espesor 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 los tanques, mismos que se anclarán a la base, y que estarán ahogados en concreto. La fosa de contención se realizará en una sola colada para evitar la formación de juntas frías.

La losa superior será de las mismas características, con la capacidad $F'c = 250 \text{ Kg./cm}^2$, con espesor de 0.20 metros, por ser lugar de rodamiento para las pipas abastecedora, siendo los vehículos de mayor peso que circularán por las instalaciones de la Estación.

Los tanques 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.

Cabe hacer mención que el concreto al ser mezclado con la fibra de vidrio, esta contendrá una impermeabilizante dentro de su misma consistencia y permitirá que la resistencia se fortalezca, con ello garantizará la permanencia del material peligroso dentro de la fosa de contención en el peor de los casos de desprendimiento de conexiones de las tuberías, derrames al estar llenando el tanque o ruptura de las paredes de los tanques, evitando totalmente con ello la contaminación del suelo por el material; se adjunta la mecánica de suelo efectuada.

Como fundamento técnico, tanto de la construcción, formación, determinación y localización de la fosa, se basó en gran parte por la información contenida en los resultados de la Mecánica de Suelos y los requerimientos exigidos por la Franquicia Pemex-Refinación, para un óptimo funcionamiento y la seguridad de que se tienen contemplados todos los mecanismos de seguridad, de forma y de fondo que establece la Paraestatal, además de los requerimientos que establece la Autoridad en la materia.

También como aspecto fundamental, será la vigilancia de la construcción y adecuación de los registros de drenajes, siguiendo los parámetros de la Mecánica de Suelos y los requerimientos de Pemex-Refinación, para garantizar el correcto funcionamiento, su mantenimiento y la nulidad de posibles eventos de peligro para resultar un impacto ambiental.

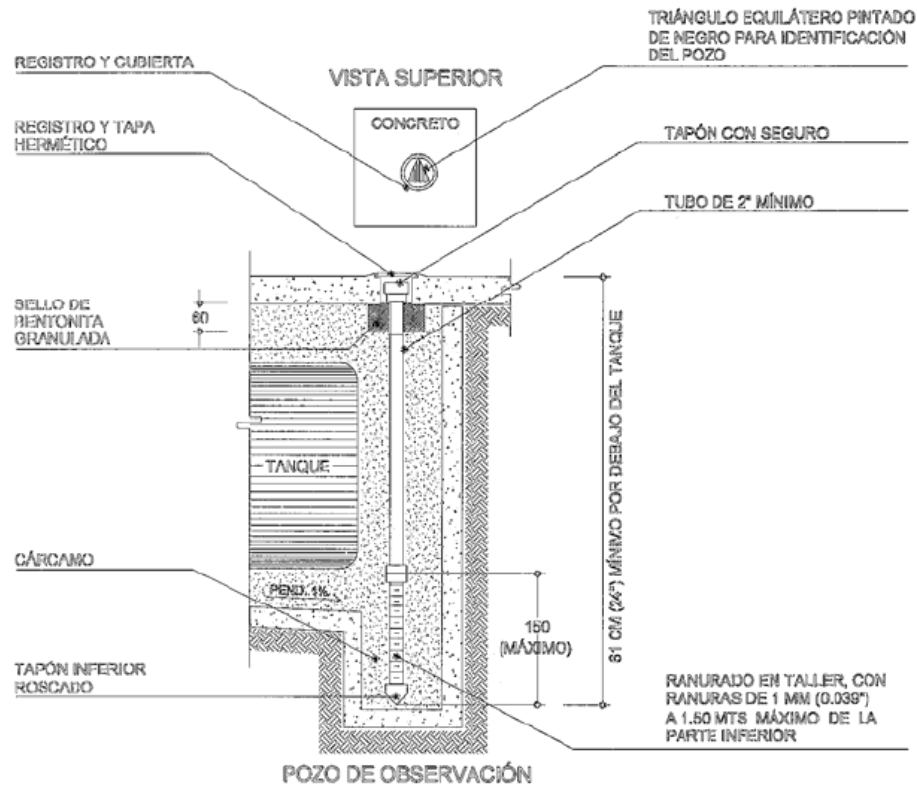
POZOS DE OBSERVACIÓN

Los pozos de observación estarán constituidos por tubos que alcanzarán la parte más profunda del fondo de la losa de la fosa del tanque, 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, 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 pata 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 de los tanques y el monitoreo del mismo.



Se colocarán 2 pozos de observación, uno en cada extremo de la fosa de tanques (contraesquinados), 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.

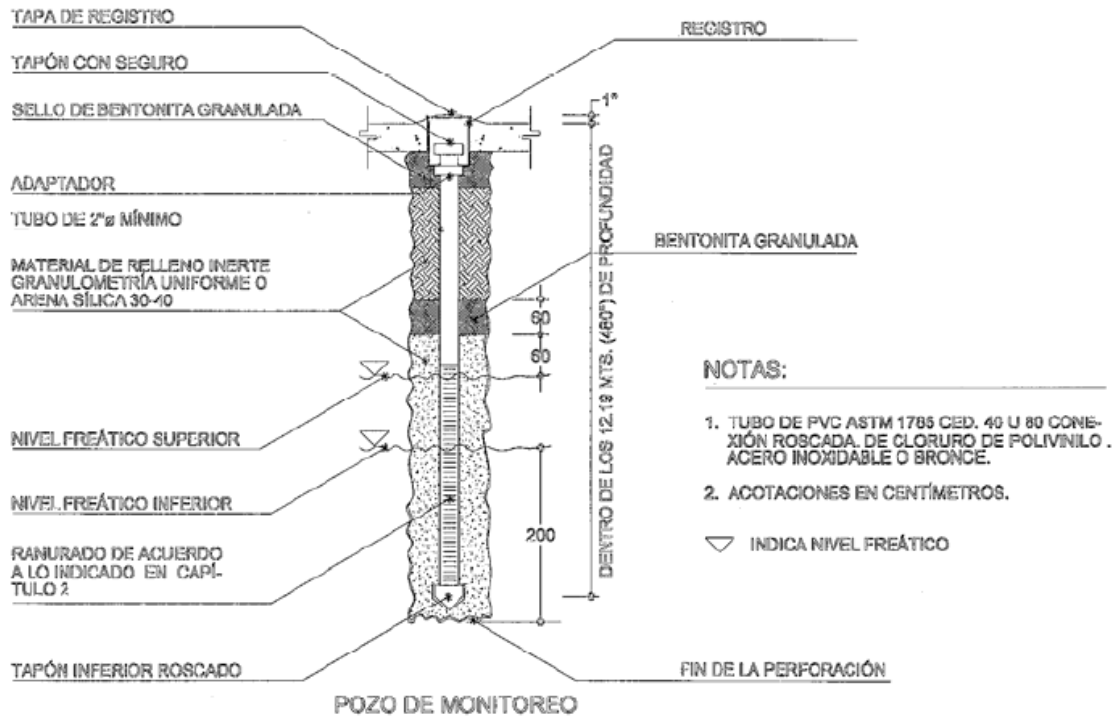
POZOS DE MONITOREO

En las pruebas realizadas para la mecánica de suelos, en los terrenos de la Estación de Servicio, dentro de estas perforaciones, a la fecha de estudio y a la profundidad de exploración, no se detectó el Nivel de Aguas Freáticas (NAF).

Debido a que en los muestreos realizados para la Mecánica de suelo, el nivel freático no fue encontrado a la profundidad estudiada, y como lo establece la autoridad, el Proyecto de la Estación de Servicio, no está obligada a la construcción de los Pozos de Monitoreo, sin embargo si alguna autoridad bajo requerimiento técnico así lo establece, se construirán con las siguientes características, que son cumpliendo con las especificaciones de construir los pozos de monitoreo de acuerdo a lo señalado en los códigos NFPA-30 y API-RP-1615, en lo señalado 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, así como en la Franquicia Pemex, siendo que se instalaran en el perímetro del terreno, con las siguientes características:

- Tubo liso de 102 mm. (4") de diámetro interior, cedula 40, en material de polietileno de alta densidad o PVC, con ranuras de 1 mm. Y tapa roscada en su extremo inferior. El tubo ranurado debe instalarse al menos metro y medio por debajo del nivel freático.
- Una masa filtrante e inerte se 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 escurrimientos a lo largo del tubo.
- Una tapa superior metálica sellada que evite la infiltración de agua o líquidos en el 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 del subsuelo.

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 totalmente Urbana y como tal cuenta con los servicios de drenajes por parte del Municipio de Guadalajara el SIAPA, cuya conexión del drenaje interno de aguas negra se conectara con la infraestructura municipal por la Calle Valentín Gómez Farías y la Avenida San Jacinto.

Así mismo, el suministro de aguas crudas será por las conexiones que se realizaran al sistema de distribución municipal/SIAPA.

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 “Grupo Gasolinero Gaalza, 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 aéreas como la del local comercial y de oficinas, descargarían directamente a la conexión de aguas negras de la Estación y directamente a las instalaciones del sistema Municipal de alcantarillado/SIAPA, por la Calle Valentín Gómez Farías y la Avenida San Jacinto, ya que esta parte del Municipio 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 viene de los servicios sanitarios, de los fregaderos y coladeras hacia los registros de monitoreo y sale hacia las conexiones con el sistema municipal que se encontrara a la altura de la parte Norte de la Estación, por la Avenida San Jacinto.

DRENAJE PLUVIAL:

Este flujo será captado de techumbres de los dispensarios, de la azotea del área de oficinas administrativas, de los locales comerciales y los patios-zonas de circulación de la Estación para evitar el estancamiento, transportándose con una pendiente mínima del 2% hacia las rejillas que se encuentran divididas en 3 secciones para la Estación de Servicio. Estos conductos se depositarán parte en el drenaje de aguas negras y parte en las áreas verdes para su aprovechamiento.

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 de los tanques de almacenamiento de la Estación.

Este drenaje será canalizado hacia la **TRAMPA DE COMBUSTIBLES** y contará con todas las especificaciones de PEMEX Refinación.

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.

El efluente restante de la trampa de combustibles, y como parte del cumplimiento a la Norma oficial mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, será contenido en fosa especial de 5,000 litros y permanecerá hasta el momento que la empresa contratada realice la limpieza ecológica (de cada 2 o 3 meses) y los residuos serán recolectados, embalados, transportados y dados en disposición final adecuada y autorizada.



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

POZOS

Como ya se mencionó, para “Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.”, se construirán 2 Pozos de Observación, que serán instalados en la fosa de contención de los tanques que almacenarán el combustible, en el relleno de gravilla, de acuerdo a lo señalado en los códigos de seguridad de la NFPA-30 y API-1615, y en las especificaciones que dicta Pemex-Refinación.

De acuerdo a lo anterior, debido a que en solo existirá una fosa de contención, se instalarán dos pozos de observación, en las esquinas de forma diagonal y con las características manifestadas y detalladas en el punto anterior.

En las pruebas realizadas para la mecánica de suelos, en los terrenos de la Estación de Servicio, dentro de estas perforaciones, a la fecha de estudio y a la profundidad de exploración, se detectó el Nivel de Aguas Freáticas (NAF), a la profundidad de 7.20 a 8.40 metros. Debido a que en los muestreos realizados para la Mecánica de suelo, el nivel freático fue encontrado a la profundidad estudiada, y si así lo establece la autoridad, el Proyecto de la Estación de Servicio, cumplirá con las especificaciones de construir los pozos de monitoreo de acuerdo a lo señalado en los códigos NFPA-30 y API-RP-1615, en lo señalado 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, así como en la Franquicia Pemex, siendo que se instalaran en el perímetro del terreno.

Instalación Sanitaria; La estación de servicio contará con una trampa de combustibles con una capacidad de por lo menos 1.15 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 del drenaje de aguas negras, se reunirán en un registro previa a su descarga planteada hacia el lado Poniente y Sur de la Estación de Servicio, por la Calle Valentín Gómez Farías y Avenida San Jacinto, donde está la descarga Municipal.

El drenaje de la trampa de grasas pasara y será resguardado en una contenedor especial con capacidad de 5,000 litros hasta el momento en que la empresa de las limpiezas ecológicas lo recolecte y le dé disposición final adecuada y autorizada.

Por otro lado, el drenaje pluvial será captado de las techumbres de los dispensarios y de la azotea del área de oficinas administrativas, para ser descargado en drenajes y áreas verdes.



LUNA CONSULTORES

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (3)

OPERACIÓN

Para la futura Estación de Servicio “Grupo Gasolinero Gaalza, 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.

LUNA CONSULTORES

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; esto es que para el Proyecto se tomó un lote en estado de abandono con una construcción parcial en una sección de su superficie, ésta sin concluir y en mal estado (que deberá ser demolida), con la mayor parte del predio invadido por vegetación de temporal en mal estado (de la que se realizara desbroce y retiro); que además contiene escombros que fue depositado de forma clandestina (que será retirado); teniendo el predio un muro en todo el límite del predio y basura; todos lo que será retirado en su momento y dado en disposición final adecuada dependiente cada tipo de residuo, 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 los tanques y se entren en funciones todos los sistemas y secciones de la Estación de Servicio, prácticamente con su inicio de operaciones. O desde otro punto de vista, el abandono del Proyecto literalmente se realizará en el momento de que las instalaciones de la Estación de Servicio queden plenamente en funcionamiento de sus sistemas y teniendo el combustible dentro del tanque de almacenamiento; por lo que el abandono productivo será también en el momento en que los sistemas de seguridad, monitoreo, atención, mantenimiento y prevención estén en plenas funciones. Otra medida de abandono es, el lavado; gasificación; retiro de lodos contaminados; desconexión de líneas; sellado de conexiones y registros; rellenándolos con arena inerte; para dejarlos enterrados en la fosa de contención.



LUNA CONSULTORES

CAPITULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

LUNA CONSULTORES

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

2.1.1. NATURALEZA DEL PROYECTO

ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA EMPRESA:

El objeto de la sociedad será 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 Secreto Industrial Marcas y Nombres Comerciales, Licencias y Transmisión de derechos, así como de políticas y Lineamientos de Operación de la Franquicia Pemex para operar una Estación de Servicios de Petróleos mexicanos, compra-venta de gasolinas, Diesel y demás derivados de petróleo, previa obtención de los permisos y autorizaciones correspondientes.

Así también respetando lo dispuesto en la Acta Constitutiva Escritura Pública # 2,605, Tomo IX, Libro 7, registrado en fecha 22 de Septiembre de 2016, ante el Licenciado Santiago Camarena Plancarte, Notario Público # 20 de la Municipalidad de Zapopan; donde además se otorga Poder especial y nombra como Representante Legal de la Sociedad Anónima "Grupo Gasolinerio Gaalza, S.A. de C.V."

LUNA CONSULTORES

PROYECTO

Como justificación se podría establecer que en la presente Manifestación de Impacto Ambiental de la Industria del Petróleo, desarrollada para el Proyecto de Estación de Servicio, a nombre de “Grupo Gasolinero Gaalza, 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 en el Municipio de Guadalajara, 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 “Grupo Gasolinero Gaalza, 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 Guadalajara, Jalisco.

Reglamento para las construcciones de Estaciones de Servicio en el Municipio de Guadalajara (Protección Civil y Bomberos Guadalajara).

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

Reglamento del Ayuntamiento de Guadalajara, Jalisco

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.

LUNA CONSULTORES

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 “Grupo Gasolinero Gaalza, 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 del Estudio 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 y/u operación normal de las instalaciones.

El presente documento se elaboró en el mes de Noviembre de 2016, para lo que 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 “Grupo Gasolinero Gaalza, 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 riesgo 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 “Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.”, como vemos, tiene proyectado el ser un establecimiento destinado para el almacenamiento y la venta al menudeo únicamente de gasolinas Magna, 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 el 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, 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-2005, 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:

CUADRO DE ÁREAS	M²	%
Área Total del Predio	1,493.99	100
Despacho de Gasolinas y Diesel	173.46	11.61
Zona de Tanques y Descarga	137.33	9.19
Estacionamiento	125.50	8.40
Baños Públicos	24.00	1.61
Baños Empleados	14.00	0.94
Cuarto de Sucios	6.00	0.40
Cuarto de Residuos	6.00	0.40
Cuarto de Limpios	11.04	0.74
Cuarto Eléctrico	6.00	0.40
Cuarto de Maquinas	6.00	0.40
Cuarto de Facturación	7.80	0.52
Tienda de Conveniencia	158.64	10.62
Áreas Verdes	151.34	10.13
Circulaciones	666.88	44.64

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, en la distribución se tiene contemplado el establecer una tienda de conveniencia, en la parte Este del terreno, ofreciendo a venta de productos de consumo; sin que se realicen actividades peligrosas o almacenamiento de materiales peligrosos no se tendrán procesos de transformación ni de producción, menos aún de explotación de recursos naturales.

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 a la red de alcantarillado a las afueras de las instalaciones de la Estación, que son administradas por el SIAPA.

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 de la Estación, 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 por el servicio de agua potable del SIAPA, sin embargo también 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 Wayne, Vista Series Fuel Dispensers, donde serán de tipo séxtuple, con tres mangueras por lado para despacho de gasolina Magna, gasolina Premium y de Diesel por posición de carga, 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 se instalaran 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 la primera sección de 40,000 para gasolina Premium y la segunda sección de 60,000 para gasolina Magna, y con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 140,000 litros de combustible, estando los tanques

construidos, probados y aprobados siguiendo las normas internacionales UL58, ULC-S603 y UL1746 enchaquetado tipo II, y mismos que serán alojados en fosa subterránea de contención, que será elaborada bajo tierra, además que para las condiciones del presente Proyecto, esta construcción-instalación se realizará con los estándares que establece Pemex-Refinación y que están aprobados por la Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial y para la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos Jalisco; siendo esto que las fosas se realizaran con suelos, losas tapas y paredes muro de concreto colado-armado de $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$; e impermeabilizadas por ambos costados, garantizando con ello su funcionamiento óptimo y evita cualquier posibilidad que haya filtraciones líquidas, tanto hacia dentro como hacia afuera y que pudiera ocasionar posibilidad de impactación o daño a las instalaciones de la Estación de Servicio.

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), tanto para circulación vehicular, circulación de auto tanque, cajones de estacionamiento y sobre todo para paso seguro de peatones, dentro y en los alrededores de la Estación. Para la Empresa "Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.", los accesos vehiculares serán por la Avenida Valentín Gómez Farías y las salidas por Avenida San Jacinto.

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%.

Además de contemplar esto, se observó que para el presente Proyecto la superficie total del predio y lo contemplado para las instalaciones es de $1,493.99 \text{ m}^2$, la utilización 151.34 m^2 para áreas verdes lo que significa el 10.13 % del total del predio destinado para el Proyecto, cumpliendo con la Franquicia Pemex-Refinación

Total de Áreas Verdes 151.34 m², significando un 10.13 % del total de la superficie de la Estación.

Como se mencionó la superficie total del predio y para el desarrollo del Proyecto es de 1,493.99 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.



2.1.2. SELECCIÓN DEL SITIO

Como se ha estado observando en el sitio donde se pretende establecer la Estación de Servicio, al momento de adquirir el predio se tiene que es un predio baldío, sin uso, con una construcción parcial sin terminar en una parte del predio, que además contiene basura y han depositado de manera clandestina escombros; aunado al crecimiento de vegetación invasiva de temporal en la mayor parte de la superficie; todo lo que será demolido, removido, desbrozado, limpiado y retirado del sitio y dado en disposición final adecuada, todo una vez que se obtengan las anuencias y autorizaciones correspondientes y hacer los contratos con las empresas que realizaran todos estos trabajos.

Dadas las condiciones de los usos de suelo en el entorno, se observó que se encuentra al margen de una vialidad principal que conecta otras vialidades importantes de la cabecera municipal de Guadalajara y conectada a su vez con Tlaquepaque, y que se encuentra en un entorno de usos de suelo tanto de viviendas, empresariales, de traslados de trabajadores, servicios y de comercios, donde el uso de las diferentes modalidades de vehículos es de suma importancia, y por consecuencia la necesidad de contar con instalaciones que surtan el combustible necesario para ellas, además y ante todo que esta empresa o Estación de Servicio cuente con los más modernos mecanismos, herramientas y modelos de operación en materia de seguridad, prevención y mitigación de riesgos e impactos ambientales

Como se menciona, este sitio es un predio que había permanecido sin uso; posteriormente se observó el cambio de los ámbitos comerciales y de servicios en la zona, junto con otros parámetros, por lo que bajo decisión de la Empresa se iniciaron con los procesos de cambio de rumbo y de giro comercial para establecer también el servicio de venta directa de combustibles a vehículos de combustión interna.

Es de aclarar que los movimientos para cambiar la empresa dieron desde hace algunos años, viéndose sustentadas y fraguándose recientemente.

Dentro de los puntos contemplados para el establecimiento de la Estación, se puede ver en el sitio, ya que es un predio que cuenta con una extensión suficiente y acorde a las necesidades de los servicios que se piensan establecer; es una zona de corredor comercial e industrial donde están establecidas diferentes empresas con múltiples necesidades de

transporte, carga, traslado de personal, grúas, acarreo, etc., todos y cada uno con necesidad de abastecimiento de combustibles para los diferentes vehículos.

El predio se encuentra al margen de una avenida amplia con un tránsito de vehículo de todo tipo, de forma fluida.

En el sitio al encontrarse en un ambiente totalmente urbanizado, se observa que se cuentan con todos los servicios para la correcta función de los servicios de la Estación y sus instalaciones.

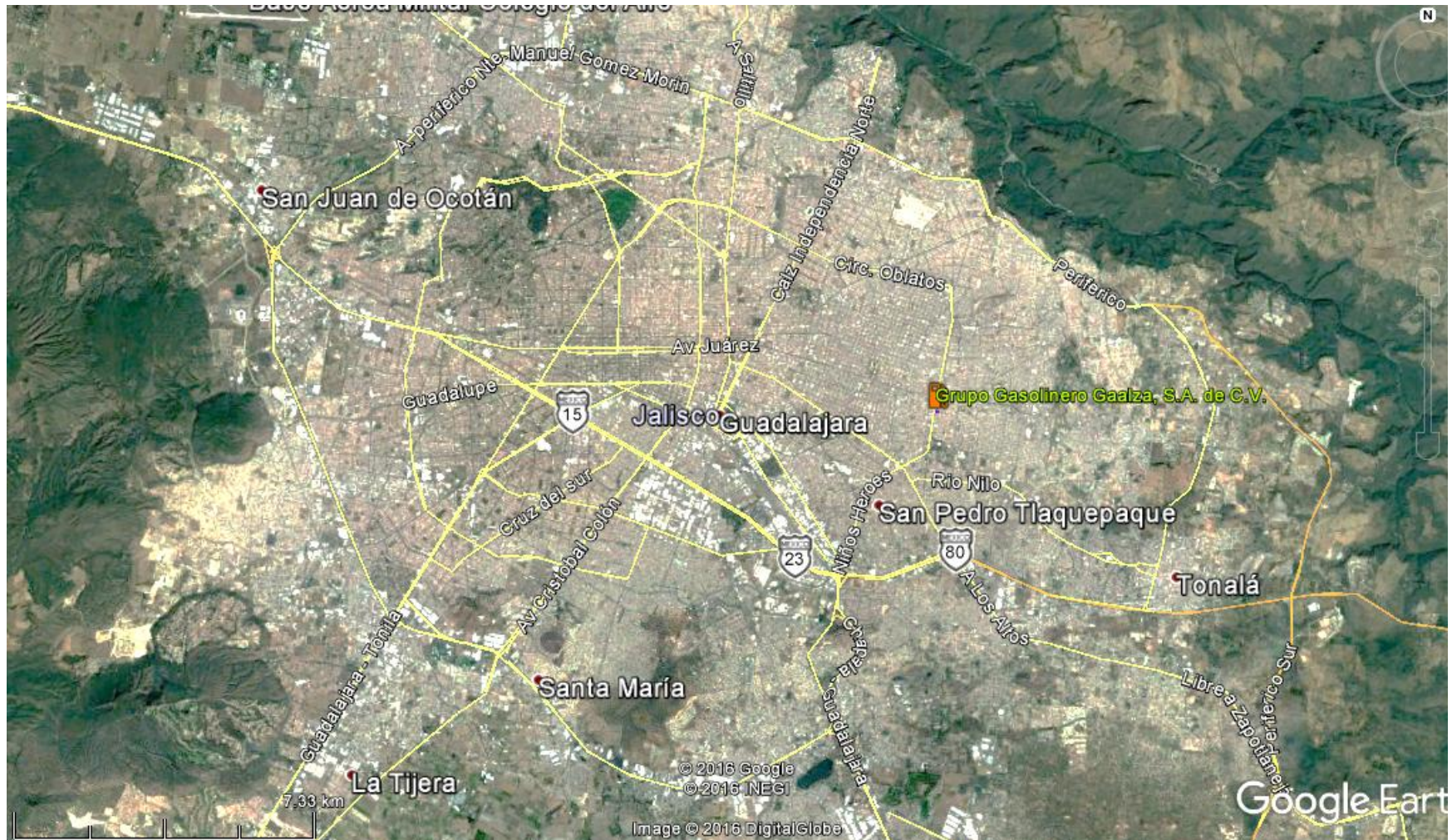


2.1.3. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

El Domicilio oficial en el que se construirá la Estación de Servicio es el de Avenida San Jacinto # 75, Esquina Calle Valentín Gómez Farías, Colonia San Andrés, del Municipio de Guadalajara, Estado de Jalisco; en las siguientes coordenadas geográficas:

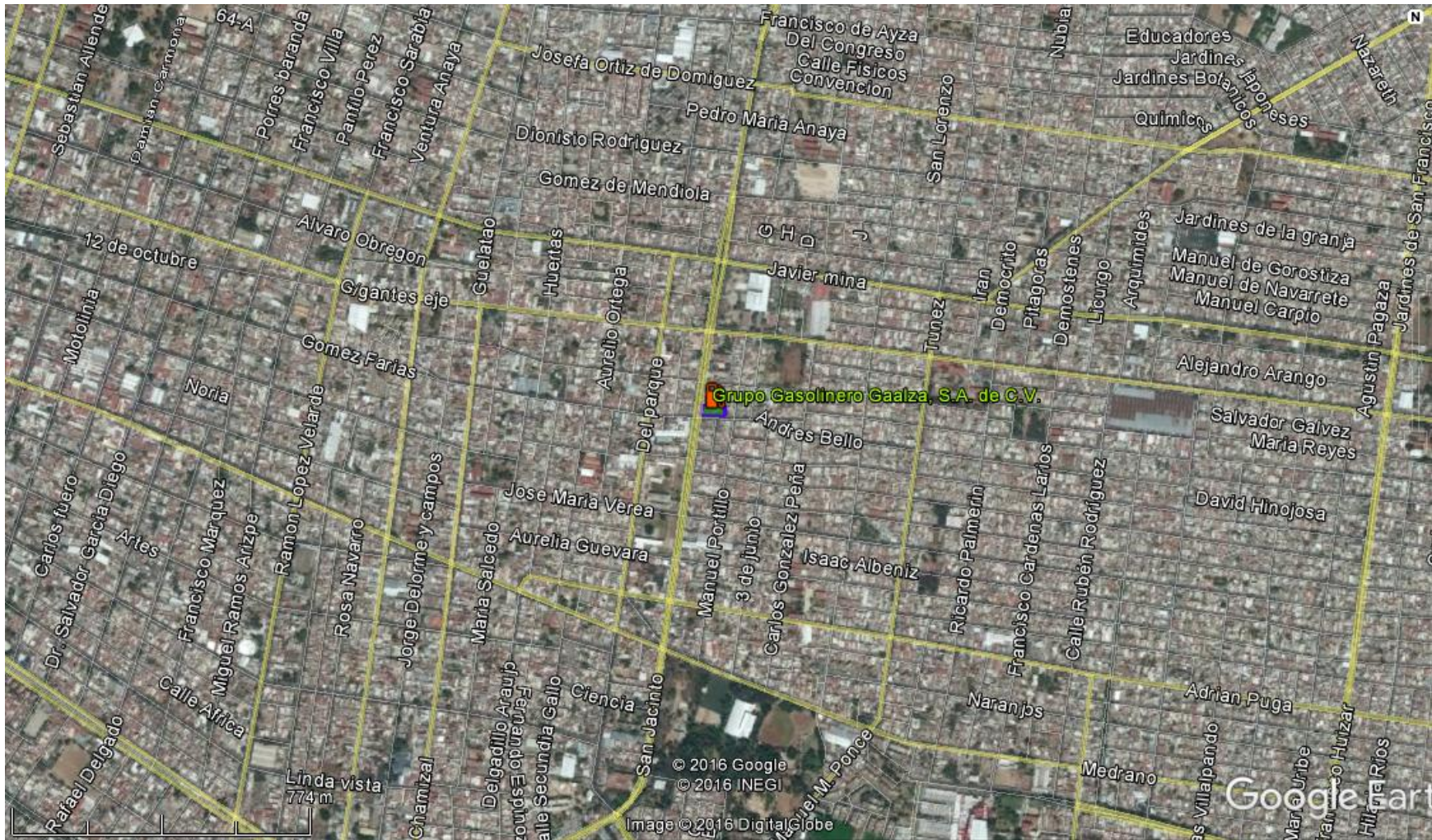
COORDENADAS DEL POLÍGONO DE LAS INSTALACIONES DE LA GRUPO GASOLINERO GAALZA, S.A. DE C.V. MUNICIPIO DE GUADALAJARA, JALISCO					
MÉTRICAS ZONA 13 Q UTM			GEOGRÁFICAS		
PUNTO	ESTE m	NORTE m	ALTITUD	LATITUD	LONGITUD
1	677236.23	2285518.07	1565	20° 39' 38.27"	103° 17' 55.12"
2	677296.00	2285516.37	1564	20° 39' 38.18"	103° 17' 53.05"
3	677294.59	2285492.11	1564	20° 39' 37.41"	103° 17' 53.11"
4	677233.55	2285494.35	1565	20° 39' 37.50"	103° 17' 55.22"
T	677252.22	2285513.02	1565	20° 39' 38.10"	103° 17' 54.57"
D3	677250.52	2285504.37	1565	20° 39' 37.82"	103° 17' 54.63"
TC	677238.00	2285499.00	1565	20° 39' 37.67"	103° 17' 55.04"

Las instalaciones de la Estación de Servicio, como se ha mencionado, se construirán en terreno sin uso-baldío con una construcción parcial sin terminar (solo un cuarto) y barda perimetral de material, denotándose en estado de abandono; en los alrededores se observa una zona totalmente urbanizada desde hace generaciones y en la que se han dado varios fenómenos sociales y ambientales, iniciando con los cambios de usos de suelo pasando de lo natural a lo agrícola, bancos de material, ladrilleras y finalmente o actualmente urbano habitacional, mixto central, comercio y servicios barriales, hasta urbano comercial, como lo establece el Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos de Suelo, # Expediente 039/D6/E-2010/2629 otorgado por el Municipio de Guadalajara, para la construcción de Estación de Servicio de Combustible; además con la característica de que se cuentan con todos los servicios necesarios para el funcionamiento y operatividad de una Estación de Servicio de Combustibles para abastecimiento directo de vehículos automotores.



UBICACIÓN DEL PREDIO PARA EL PROYECTO, CON RESPECTO A LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA.

LUNA CONSULTORES



UBICACIÓN DEL PREDIO PARA EL PROYECTO CON RESPECTO A LA COLONIA

LUNA CONSULTORES



UBICACIÓN DEL PREDIO CON RESPECTO A LA COLONIA Y LAS PRINCIPALES VÍAS DE COMUNICACIÓN.

LUNA CONSULTORES



UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DEL POLÍGONO Y SITIOS DE IMPORTANCIA DE LAS INSTALACIONES QUE CONFORMARÁN LA ESTACIÓN DE SERVICIO

LUNA CONSULTORES

2.1.4. 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, disposición adecuada de los residuos, renta de equipo /maquinaria /herramienta y enseres para cada etapa del proyecto, adecuación, proceso de construcción, realización de trámites y obtención de autorizaciones, etc., además de la adquisición de todos los equipamientos, enseres, y demás accesorios (que cumplan con las especificaciones especiales de estaciones de servicio, franquicia, medidas de prevención y seguridad que pidan las autoridades, equipos especiales que requieran), todo lo cual será 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, mecanismos implementados en los diferentes sistemas que funcionarían normalmente en las operaciones comunes de la Estación y los tipos de instalaciones, son las medidas preventivas para la ocurrencia de algún evento de peligro o riesgo de impacto.

2.1.5. DIMENSIONES DEL PROYECTO

Como se mencionó la superficie total del predio es de 1,493.99 m², mismos para el desarrollo del Proyecto, y que en esta superficie se realizarán 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 toda esta superficie establecido.

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:

CUADRO DE ÁREAS	M²	%
Área Total del Predio	1,493.99	100
Despacho de Gasolinas y Diesel	173.46	11.61
Zona de Tanques y Descarga	137.33	9.19
Estacionamiento	125.50	8.40
Baños Públicos	24.00	1.61
Baños Empleados	14.00	0.94
Cuarto de Sucios	6.00	0.40
Cuarto de Residuos	6.00	0.40
Cuarto de Limpios	11.04	0.74
Cuarto Eléctrico	6.00	0.40
Cuarto de Maquinas	6.00	0.40
Cuarto de Facturación	7.80	0.52
Tienda de Conveniencia	158.64	10.62
Áreas Verdes	151.34	10.13
Circulaciones	666.88	44.64

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 Gasolinería.

ÁREA COMERCIAL

Para el presente Proyecto, en la distribución se tiene contemplado el establecer una tienda de conveniencia, en la parte Este del terreno, ofreciendo a venta de productos de consumo; sin que se realicen actividades peligrosas o almacenamiento de materiales peligrosos no se tendrán procesos de transformación ni de producción, menos aún de explotación de recursos naturales.

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 a la red de alcantarillado a las afueras de las instalaciones de la Estación, que son administradas por el SIAPA.

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 de la Estación, 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 por el servicio de agua potable del SIAPA, sin embargo también 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 Wayne, Vista Series Fuel Dispensers, donde serán de tipo séxtuple, con tres mangueras por lado para despacho de gasolina Magna, gasolina Premium y de Diesel por posición de carga, 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 se instalaran 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 la primera sección de 40,000 para gasolina Premium y la segunda sección de 60,000 para gasolina Magna, y con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 140,000 litros de combustible, estando los tanques

construidos, probados y aprobados siguiendo las normas internacionales UL58, ULC-S603 y UL1746 enchaquetado tipo II, y mismos que serán alojados en fosa subterránea de contención, que será elaborada bajo tierra, además que para las condiciones del presente Proyecto, esta construcción-instalación se realizará con los estándares que establece Pemex-Refinación y que están aprobados por la Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial y para la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos Jalisco; siendo esto que las fosas se realizaran con suelos, losas tapas y paredes muro de concreto colado-armado de $f'c= 250 \text{ Kg/cm}^2$; e impermeabilizadas por ambos costados, garantizando con ello su funcionamiento óptimo y evita cualquier posibilidad que haya filtraciones líquidas, tanto hacia dentro como hacia afuera y que pudiera ocasionar posibilidad de impactación o daño a las instalaciones de la Estación de Servicio.

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), tanto para circulación vehicular, circulación de auto tanque, cajones de estacionamiento y sobre todo para paso seguro de peatones, dentro y en los alrededores de la Estación. Para la Empresa "Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.", los accesos vehiculares serán por la Avenida Valentín Gómez Farías y las salidas por Avenida San Jacinto.

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%.

Además de contemplar esto, se observó que para el presente Proyecto la superficie total del predio y lo contemplado para las instalaciones es de $1,493.99 \text{ m}^2$, la utilización 151.34 m^2 para áreas verdes lo que significa el 10.13 % del total del predio destinado para el Proyecto, cumpliendo con la Franquicia Pemex-Refinación.

Y como ya se estableció, el predio para el proyecto cuenta con las características que nos marcan que para la realización de la construcción de la Estación, se tendrá que remover la construcción existentes, retirar el primer horizonte de suelo para la nivelación del material lítico detectado y acrecentar la característica de estabilización de subsuelo que ya existe, además de todas las adecuaciones propias de una Estación de Servicio y donde el nivel de piso terminado estará a por lo menos a 15 centímetros por arriba del nivel de las Calles, dando continuidad a la característica topográfica del sitio.

Para el presente Proyecto se observa lo siguiente:

El terreno, tienen la característica de que se encuentra en un área totalmente urbanizada, dentro de la Ciudad de Guadalajara, donde la topografía natural y algunos aspectos fisiográficos fueron totalmente alterados para dar paso a la infraestructura que existe actualmente y sustenta los usos de suelo urbanos, mixtos distritales barriales / industriales de la zona.

Superficie a afectar (en m²)

Para el presente Proyecto se observa que la superficie total del predio es de 1,493.99 m², los que serán necesarios para la realización del Proyecto, 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 1,493.99 m² y de los que serán destinados 151.34 m² para áreas verdes, lo que significa el 10.13 % del total para el Proyecto (cumpliendo con la Franquicia Pemex-Refinación).

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

Se tiene que la superficie en que se intervendrá en su totalidad para el desarrollo del Proyecto serán los 1,493.99 m², mismos que se especifican en los planos del Proyecto.

El predio destinado para el Proyecto como se ha mencionado, es parte de un terreno original dentro de una zona urbanizada de un área mayormente habitacional / comercial con usos mixtos distritales. Con estas observaciones de usos en los alrededores y en seguimiento de lo que está determinado en el Plan de Desarrollo Municipal, se tramito y autorizo el cambio de utilidad de su superficie, obteniendo las anuencias y especificaciones que se establecen en el Dictamen de Uso de Suelo otorgado por el Ayuntamiento.

De todo esto nos establece que la superficie o primer nivel del suelo que se intervendrá para el desarrollo de las instalaciones, es totalmente la superficie de los 1,493.99 m², y que será adaptado a las condiciones de nivelación del Proyecto.

En cuanto a excavaciones profunda que causarían impacto en subsuelo solo se realizaran en las áreas de tanques de almacenamiento (en un máximo establecido de 6 m, y únicamente en la zona/área a ocupar por los tanque de almacenamiento), trincheras, trampa de grasas, y cisternas; por lo que el resto de las superficies no serán intervenidas en su subsuelo, solo en el retiro de la primer capa y la agregación de material lítico, para llegar a un nivel de por lo menos de 15 centímetros por arriba de las calles circundantes

Los elementos constructivos que ayudaran a mitigar los impactos ambientales ocasionados por el Proyecto, serán las mismas instalaciones de la Estación de Servicio, como la implementación de las áreas verdes y elementos naturales vegetales regionales, la instalación de los pozos de observación y la instalación del drenaje pluvial.

Durante la construcción, se toma en cuenta que es una zona totalmente urbanizada, con flujo tanto vehicular como peatonal y por la parte Norte y Oriente se colinda con otros terrenos de usos diversos. Es de tomarse en cuenta el tipo de suelo en el sitio, donde se verifica que no se necesitaran grandes obras para dar o incrementar la capacidad y estabilidad de suelo, por lo que los trabajos de excavación de las fosas de contención para los tanques de almacenamiento, las cisternas de agua y las nivelaciones de las secciones de la Estación, serán los únicos con mayor movimiento y esparcimiento de polvos a la atmosfera, mismos que serán mitigados mediante la aspersion de agua de manera sistemática.

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 desde hace décadas está totalmente alterado para el desarrollo de la urbe de la Capital del Estado y Cabecera Municipal; donde los indicios de los antiguos cauces de arroyos y el Lago de Agua Azul, ya no existen quedando solo indicios en el tipo de suelo y en el nivel freático remanente junto con la traza urbana.

Por otro lado, vigilando que en los terrenos aledaños donde se tienen viviendas u otras construcciones, para no causar molestias y como medida de mitigación que se implementara, será que de ser posible no se retirará la barda perimetral existente para el mejor resguardo de polvos y ruidos, o en su momento y según las necesidades se tendría la colocación de malla perimetral temporal o malla ciclónica o valla delimitadoras de obras en el terreno, cubierta de geo membrana o lona de uso rudo para evitar la dispersión de polvos residuales durante el resto de las obras.

LUNA CONSULTORES

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:

- Permanencia de ser posible la barda delimitante del terreno; de tal forma para que funcione como sistema de delimitación y contención de emanaciones a la atmósfera.
- 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 determinado para el resguardo de materiales, herramientas y utensilios.
- Determinación del sitio determinado para el resguardo de residuos sólidos y líquidos contaminados.
- Determinación del sitio determinado para resguardo de residuos ordinarios.
- Determinación del sitio determinado 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 las obras de construcción (talleres cercanos o dependiendo del tipo de compostura, en la misma área del predio).

LUNA CONSULTORES

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.



LUNA CONSULTORES

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

Como usos de suelo, tenemos:

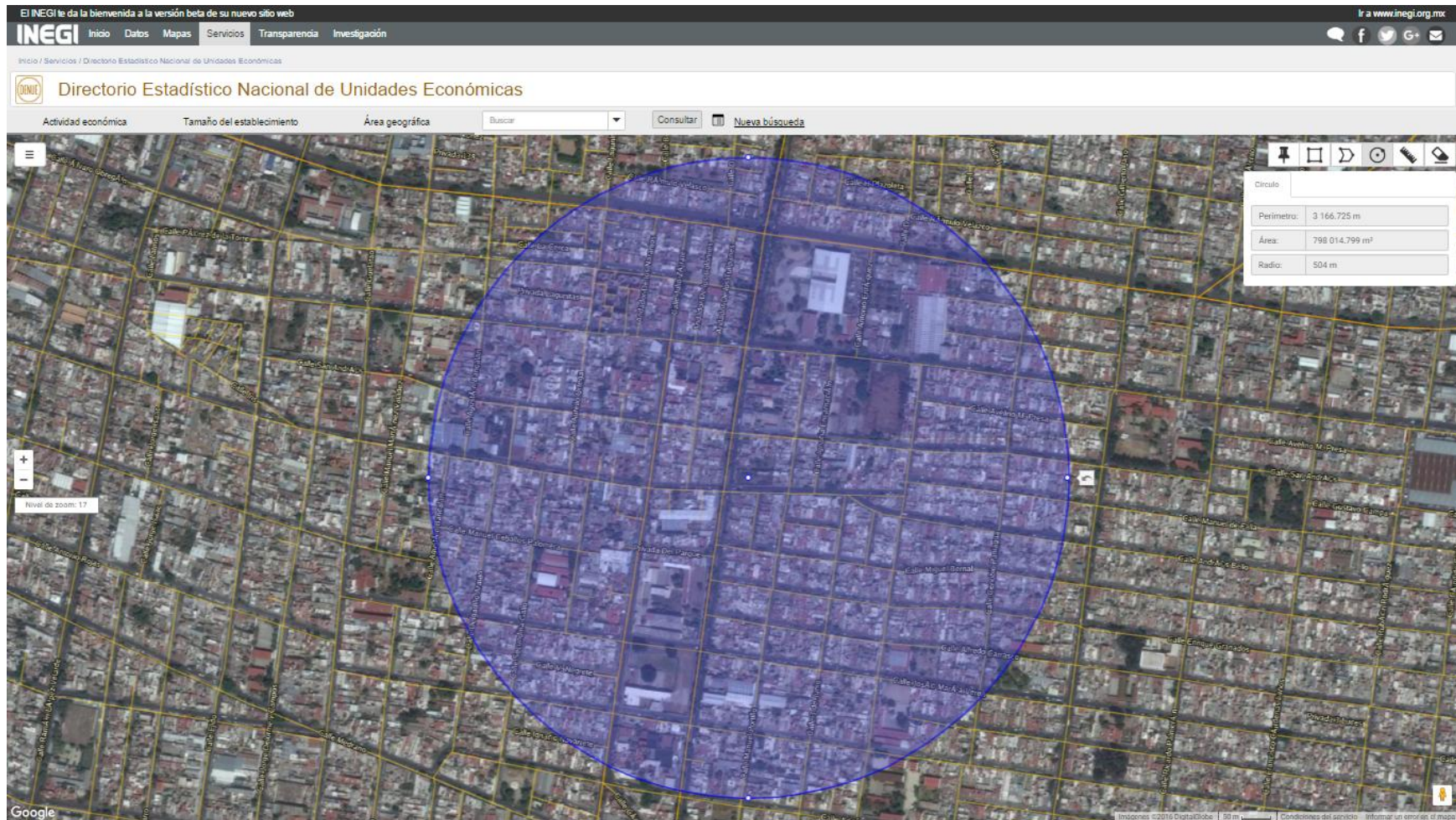
En el sitio, el predio es un lote baldío, sin uso, que una de sus partes contiene una construcción parcial sin terminar y en mal estado, además que el predio tiene basura y escombros depositados en forma clandestina. Todo lo que se demolerá, removerá, retirará y será limpiado de la superficie para tener la zona preparada para iniciar los trabajos de adecuación de suelo para la construcción de las instalaciones.

Posteriormente, cuando se iniciaron con los trámites de cambios de suelo y de giro de las instalaciones, se iniciará con la demolición de las instalaciones.

Es de establecer que el sitio donde se pretende establecer la Empresa, está dentro de la zona urbana de Guadalajara, que se encuentra completamente urbanizado, que no se tienen elementos físicos naturales desde hace décadas, no es un área de reserva, no es área natural protegida, no se tiene flora o fauna naturales (incluso el Parque Aguazul, Parque de la Solidaridad o Parque Gonzáles Gallo no son de elementos naturales, son de vegetación introducida).

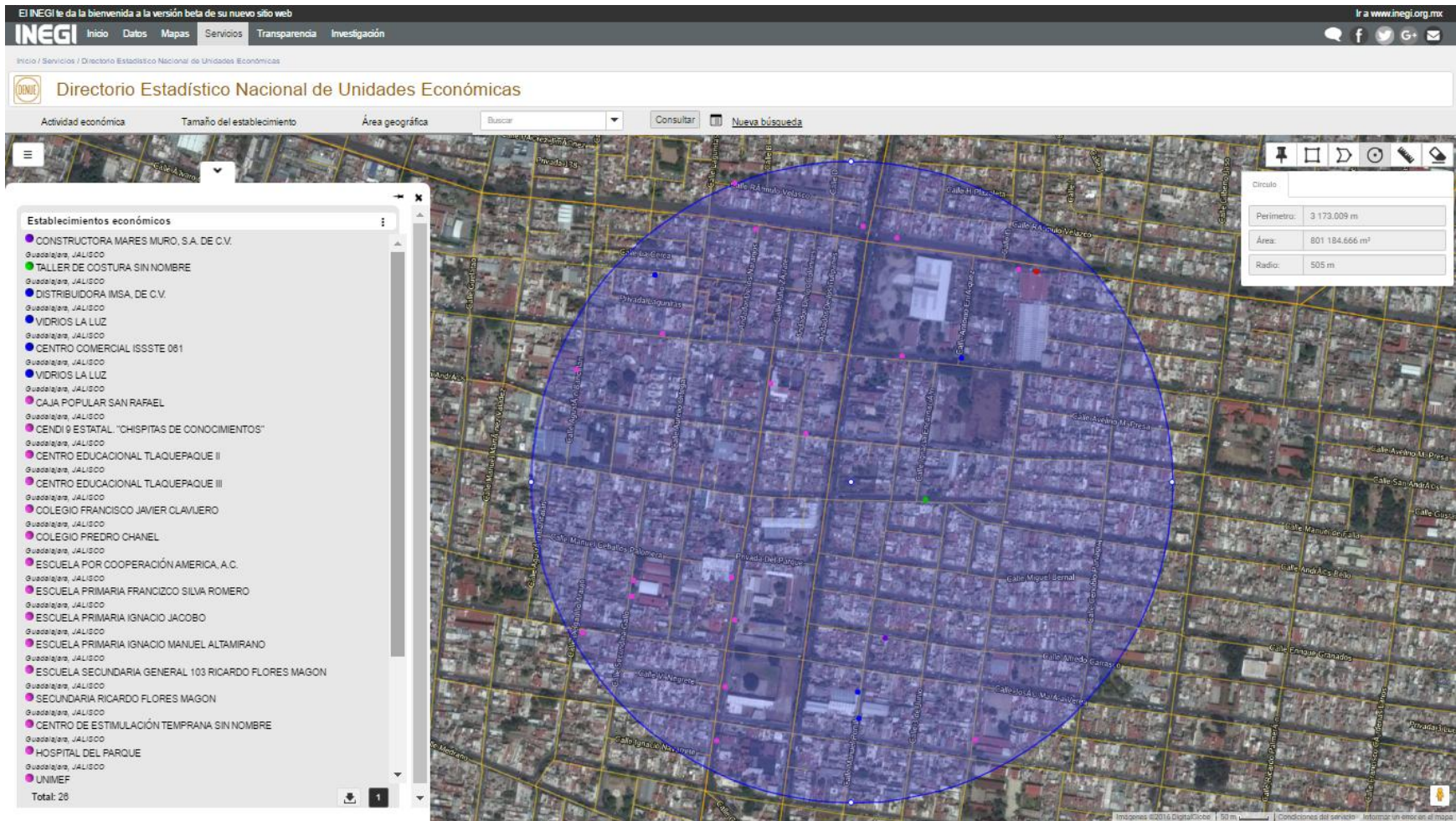
Por lo que se comprende que en la zona al alterarse en sus estructuras del medio físico y encontrarse dentro de un área completamente urbanizada, ya no cuenta con cuerpos de agua naturales en el sitio.

DESCRIPCIÓN DEL SITIO EN UN RADIO DE 500 METROS

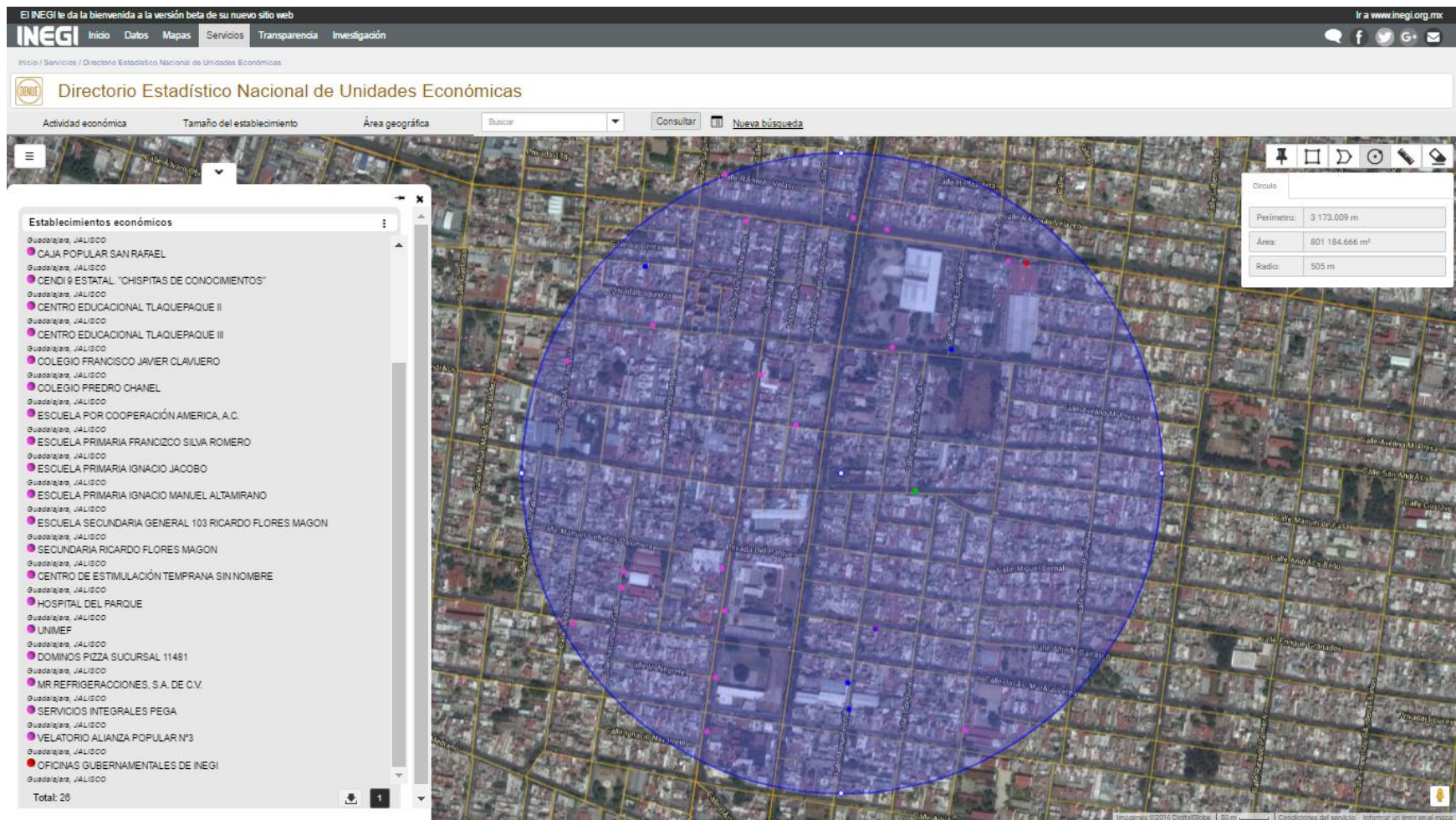


RADIO DE 500 METROS EN EL ENTORNO DEL PREDIO DESTINADO PARA EL PROYECTO

LUNA CONSULTORES



LUNA CONSULTORES



USOS DE SUELO REGISTRADOS EN EL RADIO DE LOS 500 METROS EN EL ENTORNO DEL PREDIO DEL PROYECTO I

LAS IMÁGENES ANTERIORES SE OBTUVIERON BUSCANDO UN PARÁMETRO DE ESTABLECIMIENTOS QUE LLEGARAN A TENER DE 11 A MAS DE 250 PERSONAS.

LUNA CONSULTORES



USOS DE SUELO VERIFICADOS EN LA ZONA Y QUE SE ENCUENTRAN EN FUNCIONES

S= SALONES DE EVENTOS

B= BODEGAS

E= ESCUELAS

M= MERCADO

EL RESTO DE LOS USOS SON VIVIENDAS; DEPARTAMENTOS, COMERCIOS PEQUEÑOS Y DE ABASTOS DE SUMINISTROS; LOCALES VACÍOS, LOTES BALDÍOS, TALLERES PARA AUTOS, REFACCIONARIAS, FERRETERÍAS, PAPELERÍAS, PANADERÍAS, TORTILLERÍAS, ETC.

El sitio se encuentra en una región completamente urbanizada, donde las condiciones naturales fueron alteradas desde hace décadas, y fueron remplazadas por condiciones que favorecerían al desarrollo urbano, principalmente habitacional y con los servicios para sustentarla, como comercios de abastos, educación, para vehículos, reparaciones, eventos sociales, religiosos, etc.

Es de ver que en los alrededores inmediatos al predio destinado para la Estación de Servicio, se tienen viviendas, comercios para cosas de autos, como talleres, auto lavado, refacciones, además de otros servicios varios.

Se verifica que al Norte, a por lo menos a 31 metros del límite del predio del Proyecto, y se encuentra una antena especial para repetición / transmisión de señal de telefonía celular, y esta quedaría a por lo menos a 34.18 metros de los tanques de almacenamiento, estableciendo que esta no utiliza energía eléctrica de alta frecuencia, para su funcionamiento no cuenta con cableados o sistemas de riesgo; además que de acuerdo a su funcionamiento no genera riesgo a la población y es completamente compatible con el funcionamiento de una Estación de Servicio.

De forma rápida podemos decir que los usos de suelo en los alrededores inmediatos al predio del Proyecto, se tiene:

Al Norte, se tienen viviendas con patios; taller para vehículos; departamentos; taller abandonado; lote para lavado de autos; comercios pequeños; Salón para Eventos (a por lo menos 98 metros del límite del predio del Proyecto); departamentos habitacionales; tienda de conveniencia; Parque San Jacinto; Escuela (a por lo menos 208 y 220 metros del límite del predio del Proyecto). Y a 394 metros un Hospital.

Al NE, se tienen viviendas, lotes baldíos; tienda o supermercado de las tiendas ISSSTE (A 281 metros); y oficinas administrativas del INEGI (a 364 metros);

Al E, se tienen casas habitación; bodega sin uso; departamentos, comercios; talleres; servicios.

Al SE, se tiene la Avenida Gomes Farías; viviendas, comercios, locales sin uso; un establecimiento especializado en la elaboración de todo tipo de tortillas; más viviendas, a por lo menos 309 metros se tiene un mercado municipal; y a 370 metros se tiene una Escuela.

Al S, se tiene la Avenida Valentín Gómez Farías, viviendas, talleres mecánicos, refaccionaria; a 298 y a 327 metros se tienen salones de eventos; bodega y venta de vidrios especiales para todo uso;

Al SW se tiene: Bodega de muebles; empresa de renta de limusinas; a 90 metros un Salón de Eventos y a 147 metros una Escuela; y a 196 metros la instalaciones de una Caja Popular; bodegas; a 283, 389 y a 406 metros se tienen Escuelas.

Al W, se tiene la Avenida San Jacinto; viviendas, comercios, servicios, bodegas solas, lotes baldíos; a 277 metros (al WSW) una Escuela; a 118 metros un Hospital; a 339 metros una bodega de muebles; a 348 metros una Guardería y a 139 metros al NW una Escuela.

Como cuerpos de agua no se tienen en los alrededores desde hace generaciones.

LUNA CONSULTORES

DESCRIPCIÓN DEL SITIO O ÁREA SELECCIONADA EN UN RADIO DE 500 METROS

CENTROS DE AFLUENCIA MASIVA DE PERSONAS;

En el lugar donde se ubicara la Estación de Servicio, es una zona totalmente urbana, donde confluye gran número de personas, y más al contarse con todos los servicios. Dentro del radio de los 500 metros se tiene que:

Al Norte, Salón para Eventos (a por lo menos 98 metros del límite del predio del Proyecto); departamentos habitacionales; tienda de conveniencia; Parque San Jacinto; Escuelas(a por lo menos 208 y 220 metros del límite del predio del Proyecto). Y a 394 metros un Hospital.

Al NE, se tienen viviendas, lotes baldíos; tienda o supermercado de las tiendas ISSSTE (A 281 metros); y oficinas administrativas del INEGI (a 364 metros);

Al SE, se tiene la Avenida Gomes Farías, locales sin uso a por lo menos 309 metros se tiene un mercado municipal; y a 370 metros se tiene una Escuela.

Al S, se tiene la Avenida Valentín Gómez Farías, a 298 y a 327 metros se tienen salones de eventos; bodega y venta de vidrios especiales para todo uso;

Al SW se tiene: Bodega de muebles; empresa de renta de limusinas; a 90 metros un Salón de Eventos, a 147 metros una Escuela; y a 196 metros la instalaciones de una Caja Popular; bodegas; a 283, 389 y a 406 metros se tienen Escuelas.

Al W, se tiene la Avenida San Jacinto; viviendas, comercios, servicios, a 277 metros (al WSW) una Escuela; a 118 metros un Hospital; a 339 metros una bodega de muebles; a 348 metros una Guardería y a 139 metros al NW una Escuela.

EMPRESAS UBICADAS EN EL ÁREA;

En la zona se tienen en gran mayoría viviendas, departamentos, comercios de abastecimientos básicos e insumos de consumo, talleres mecánicos, bodegas comercios y servicios; se tienen varias empresas dedicadas a eventos sociales, escuelas particulares, hospitales especializados, etc.

EMPRESAS QUE REALICEN ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS;

En los alrededores de los 500 metros, no se tienen empresas con actividades altamente riesgosas, de acuerdo a lo que establece el primer y segundo listado de la SEMARNAT

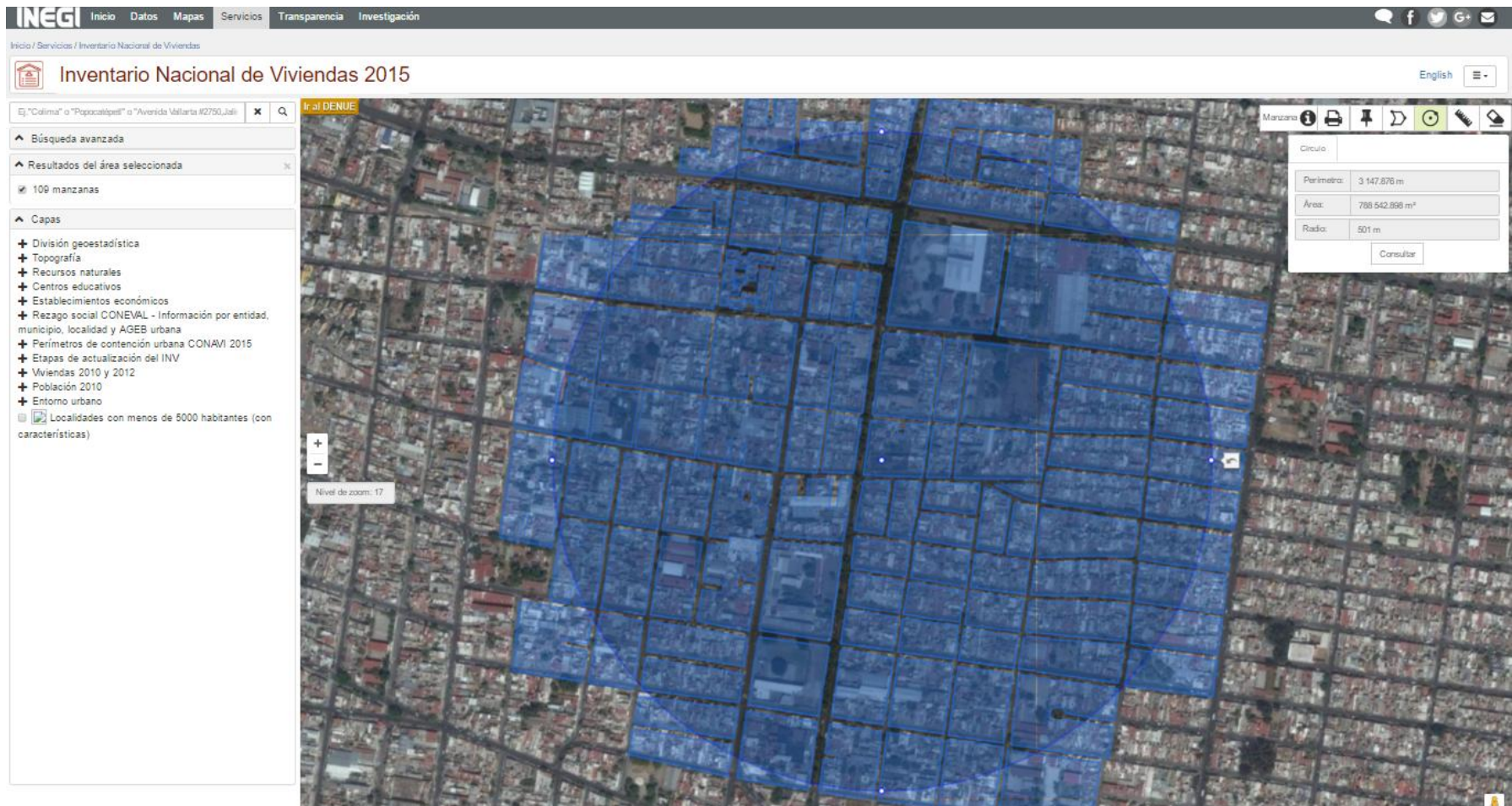
VÍAS DE COMUNICACIÓN;

Como vías de comunicación y para llegar al predio, es tanto por la Avenida San Jacinto, que conecta al Sur con varias avenidas importantes, e igualmente al Norte se conecta con otras que dan acceso a varios puntos de la zona metropolitana de Guadalajara.

NÚMERO DE LA POBLACIÓN AFECTABLE,

Para establecer un número 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, nos 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.



RADIO DE LOS 500 METROS ENTORNO AL PREDIO DESTINADO PARA EL PROYECTO DE ESTACIÓN DE SERVICIO, VERIFICANDO QUE ESTA POR COMPLETO DENTRO DE LA ZONA URBANA DE GUADALAJARA, CON USOS MIXTOS DENTRO DE ESTE RADIO NOS DICE QUE SE ABARCAN 109 MANZANAS URBANAS; CON 4 CONJUNTOS HABITACIONALES; Y CON:

Viviendas 2010 y 2012		Población 2010	
Particulares	4 259	De 0 a 14 años	3 895
Habitadas	3 884	De 15 a 29 años	3 976
Particulares habitadas	3 881	De 30 a 59 años	5 583
Particulares no habitadas	343	De 60 y más años	1 870
		Con discapacidad	428

Es de notarse y como se ha estado estableciendo, la zona donde se va a desarrollar el Proyecto es un área totalmente urbanizada, dentro de la urbe de la capital del Estado, donde el suelo fue alterado desde hace generaciones para favorecer el establecimiento de viviendas y usos con servicios para beneficio de esta urbanización.

Ahora bien, en una zona completamente urbanizada y tomando en cuenta los radios de afectaciones en caso de la ocurrencia de alguno de los eventos catastróficos, observando un área de una calle a la redonda del punto, verificando el número de pobladores registrados en los censos de población y vivienda del INEGI, además que la población afectable en caso de una emergencia, serán primeramente los que se encuentren en las instalaciones de la Estación en ese momento, a estimar como máximo a 15 personas

SUB-ESTACIONES ELÉCTRICAS E INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA;

En un radio de los 500 metros del límite del predio destinado para el Proyecto, no se establece y no se encuentra infraestructura para instalaciones de sub-estaciones eléctricas; los conductos o líneas conductoras de alta tensión que se tienen están a por lo menos 370 metros del límite del predio para el proyecto, hacia el N, ya que corren por la Avenida Javier Mina; también se tienen cablea de media y baja tensión que son las que pasan por el frente del predio para el Proyecto.

SISTEMAS DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y ALCANTARILLADO;

El predio donde se pretende establecerse las instalaciones de la estación de servicio se cuenta con los servicios de agua potable, alcantarillado y drenaje, por lo que el agua potable será suministrada por el servicio acreditado del SIAPA, adicionado a que en los casos requeridos y contratados será mediante un auto-tanque, para surtir a la cisterna de diez mil litros de capacidad.

Las descargas sanitarias serán al drenaje de aguas negras del sistema general, para descargarse finalmente al servicio de alcantarillado del SIAPA, al sistema Municipal.

Las descargas aceitosas que saldrán posterior al paso de la trampa de grasas y aceites, sin embargo y aunado a los puntos anteriores, se recolectara o resguardara posterior al sistema

de la trampa de grasas, quedándose en una cisterna de 5,000 litros, para que posteriormente en el servicio de limpieza ecológica, contratada son una empresa debidamente acreditada, será retirada y puesta en disposición final adecuada; estas limpiezas se realizaran en visitas programadas de por lo menos cada 3 meses, con la opción de que en caso necesario, podrían programarse antes.

REDES DE DISTRIBUCIÓN DE HIDROCARBUROS;

En un radio de los 500 metros del límite del predio destinado para el Proyecto, no se establece y no se encuentra infraestructura para instalaciones de redes de distribución de hidrocarburo.

En análisis de las colindancias, se tiene específicamente que:

Las vías férreas están a más de 4 km., al SW.

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

No se tienen áreas naturales protegidas en por lo menos 5 km. a la redonda.

Dentro de la zona para el Proyecto no se tienen ejemplares de flora o fauna natural ni inducida (zona totalmente urbanizada) no hay elementos que sean designados como para protección, preservación. No se tienen elementos arbóreos reservables.

CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO

Dentro del Predio del Proyecto y en sus alrededores inmediatos y más allá de 2 km., no se tienen cuerpos de agua naturales, en los límites W y S, se tienen las vialidades que a su vez, sirven como medios de canalización para los posibles escurrimientos de temporal.

2.1.7. URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

El presente Proyecto, por el sitio donde se encuentra y por los servicios existentes, dentro de los parámetros de Pemex-Refinación está clasificado como Urbano.

Como tal, esta Colonia del Municipio de Guadalajara cuenta con los servicios distritales propios para equipar y satisfacer las necesidades de las áreas comerciales/industriales y de viviendas que se están desarrollando, además de impulsar pequeños comercios, servicios, empresas, y demás establecimientos que promuevan estos desarrollos e inversión en la zona.

En cuanto a las necesidades que tendrá la futura Estación de Servicio, son de energía eléctrica, telefonía, conexión para descargas de aguas negras y aguas tratadas de la trampa de grasas, toma de agua potable, comunicaciones, seguridad pública, recolección de los diferentes tipos de residuos; verificando que de todo lo anterior, el sitio destinado para el proyecto cuenta cabalmente con la infraestructura y conexiones necesarias para satisfacer cada una de estas necesidades, además de que al estar en este punto de la urbe metropolitana, la accesibilidad de vialidad y de comunicación con servicios de emergencia, distribución y atención a diversas necesidades en por demás benéfica para el Proyecto.

De acuerdo a esto se tiene que las características de la Estación serán de acuerdo a los servicios a prestar, de las instalaciones que la constituirán, como áreas de despacho y almacenamiento de combustibles; oficinas; baños; bodega de limpios; cuarto de sucios; cuarto de máquinas; y cuarto de controles eléctricos, así como las áreas para otros productos y servicio.

VÍAS DE ACCESO AL PREDIO DEL PROYECTO

Como vías de acceso, se tienen tanto por la Avenida San Jacinto como por la Calle Valentín Gómez Farías, mismos puntos que ya se encuentran acondicionados puesto que en las instalaciones anteriores también era necesario el ingreso de vehículos y ya se habían acondicionado para ello.

ACCESOS.

Para acceso al predio, es tanto por la Calle Valentín Gómez Farías como por la Avenida San Jacinto.

OTROS SERVICIOS REQUERIDOS

Para las instalaciones de la Estación de Servicio, ya se contara 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.

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 totalmente Urbana y como tal cuenta con los servicios de drenajes por parte del Municipio de Guadalajara el SIAPA, cuya conexión del drenaje interno de aguas negra se conectara con la infraestructura municipal por la Calle Valentín Gómez Farías y la Avenida San Jacinto.

Así mismo, el suministro de aguas crudas será por las conexiones que se realizaran al sistema de distribución municipal/SIAPA.

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 “Grupo Gasolinero Gaalza, 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 aéreas como la del local comercial y de oficinas, descargarían directamente a la conexión de aguas negras de la Estación y directamente a las instalaciones del sistema Municipal de alcantarillado/SIAPA, por la Calle Valentín Gómez Farías y la Avenida San Jacinto, ya que esta parte del Municipio 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 viene de los servicios sanitarios, de los fregaderos y coladeras hacia los registros de monitoreo y sale hacia las conexiones con el sistema municipal que se encontrara a la altura de la parte Norte de la Estación por la Avenida, como por la Calle Valentín Gómez Farías.

DRENAJE PLUVIAL:

Este flujo será captado de techumbres de los dispensarios, de la azotea del área de oficinas administrativas, de los locales comerciales y los patios-zonas de circulación de la Estación para evitar el estancamiento, transportándose con una pendiente mínima del 2% hacia las rejillas que se encuentran divididas en 3 secciones para la Estación de Servicio descargándose en parte en el Pozo de Absorción. Estos conductos también se depositarán parte en el drenaje de aguas negras y parte en las áreas verdes para su aprovechamiento.

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.

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.

El efluente restante de la trampa de combustibles que no contendrá residuos de material peligroso, se descargará al sistema de contención que se construirá (cisterna de 5,000 litros) para que permanezca hasta el momento en que la empresa de la limpieza ecológica realice las limpiezas y posterior recolección de los residuos para ser dados a la disposición final adecuada.

LUNA CONSULTORES

AGUA POTABLE

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

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

El abastecimiento de agua potable para la Estación de Servicio será tanto por las conexiones, infraestructura y contratos con el Municipio y SIAPA, como mediante el servicio de distribución por pipas en contrato realizado para distribución con una empresa particular autorizada para surtir cuando se requiera, siendo que contará para ello con una cisterna de capacidad de contención de 10 m³.

Así también se destaca que no obstante 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 de trampas de grasas, registros y drenajes, realizando un contrato especial que funcionara mediante un servicio programado y abierta para que en caso extraordinario de necesidad se preste el servicio extemporáneamente.

ENERGÍA ELÉCTRICA

La energía eléctrica que necesitaran las instalaciones durante la construcción y operación será contratada ante la CFE, estando los puntos de conexión, tanto por la parte frontal del Predio al Norte por la Avenida San Jacinto, como por la parte Poniente, por la Calle Valentín Gómez Farías, 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.

2.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

La Estación de Servicio se pretende establecer en Avenida San Jacinto # 75, Esquina Calle Valentín Gómez Farías, en la Colonia San Andrés, del Municipio de Guadalajara, en el Estado de Jalisco.

En la presente Manifestación de Impacto Ambiental, a nombre de “Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.”, pretende establecerse como una referencia de los trabajos que se realizarán para la construcción del Proyecto de Establecimiento de la Estación de Servicio, en el Domicilio de Avenida San Jacinto # 75, Esquina Calle Valentín Gómez Farías. en la Colonia San Andrés, del Municipio de Guadalajara, en el Estado de 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 análisis para 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 y/u operación normal de las instalaciones.

El presente documento se elaboró en el mes de Noviembre de 2016, 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 “Grupo Gasolinero Gaalza, 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 riesgo 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, 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) a el 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, 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-2005, cumpliendo con ello a lo que establece PROFECO. El cual consiste en incluir el Símbolo-Logotipo Cualli en su imagen, para lo cual deberá cambiar la tableta de clasificación y número de Estación de Servicio por la tableta Símbolo-Logotipo Cualli y número de Estación de Servicio en el Anuncio Distintivo Independiente Elevado y en el de Piso.

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 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 predio que se encuentra la Estación de Servicio.



LUNA CONSULTORES

2.2.1. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

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

ETAPA	ACCIONES / MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PREPARACIÓN	Verificación de Terreno y Autorizaciones/Delimitación	■											
	Remoción de las construcciones existentes	■											
	Retiro de escombros	■											
	Desbroce de vegetación	■											
	Limpieza del predio	■											
	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), se aplicaran las técnicas de protección señaladas en el artículo 500-2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-1999, aplicadas a oficinas, sanitarios para el público, baños para empleados, bodega de limpios, cuarto de sucios, cuarto de máquinas, cuarto de controles eléctricos o locales de los negocios complementarios.

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 para almacenamiento de combustibles, el primero con capacidad de 40,000 litros para almacenar Diesel y el segundo de tipo bipartido con la primera sección de 40,000 para gasolina Premium y la segunda sección de 60,000 para gasolina Magna, y con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 140,000 litros de combustible, estando los tanques contruidos, probados y aprobados siguiendo las normas internacionales UL58, ULC-S603 y UL-1746 enchaquetado tipo II, estando alojados en fosa subterránea de contención
- Los tanques de doble pared, están construyéndose bajo pedido por la Empresa TIPSA siendo la pared primaria de acero de ¼" o 3/16" y la secundaria de Polietileno de alta densidad, reforzado con fibra de vidrio, reforzada con fibra de vidrio; estarán estos tanques dentro de 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, 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, válvula Skinner 2 vías de 3 flujos, consumo de energía 127 v CA 60HZ 1,7A, 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 o 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 instalarán 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 instalarán por peso y tipo de material que contenga.
- Se contará con equipo de monitoreo de gases derivados de hidrocarburos, para mediciones en áreas de tanques y despacho de combustibles.
- Se contará con materiales y equipos para prevención de emergencias y atención de accidentes.
- Se capacitará 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 Tercerías, 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.

LUNA CONSULTORES

PROCESO PARA PROYECCIÓN-PLANEACIÓN

- Verificación de viabilidad del trámite de uso de suelo para el sitio elegido.
- Delimitación del predio para deslindar lo que abarcará el Proyecto.
- Obtención de la autorización de uso de suelo y para la implementación de los servicios que se tienen.
- Obtención de las autorizaciones con obras públicas para la demolición de las estructuras parciales que se tienen en el predio.
- Constancia y establecimiento de las obras a realizar por el Municipio de Guadalajara en lo referente a otorgamiento de futuros servicios y la existencia de la infraestructura necesaria.
- Verificación de las contrataciones de empresas que se encargaran de los residuos resultantes de la preparación del terreno.
- Verificación de las condicionantes que establecerá el Ayuntamiento de Guadalajara 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 del predio.
- Verificación del muro delimitador del predio para establecer puntos de seguridad y vigilancia, además de adecuaciones de entradas y salidas para la maquinaria pesada.
- Programación de las demoliciones y remociones de las construcciones parciales que se tienen y del escombros que ha sido depositado en el lugar de forma clandestina.
- Retiro de todos los escombros, tanto los generados por demolición, como los que se encontraban en la zona.
- Desbroce de la vegetación invasiva, además de basura, para dejar despejada la superficie en su totalidad.
- Retiro de todo el material de suelo que contenga materia orgánica y/o que pueda ser reutilizada para las áreas de la Estación de Servicio.
- Agregación de material lítico para nivelación y mejoramiento del suelo en sus composiciones de estabilidad y resistencia a esfuerzos.
- Nivelación a los diferentes estratos que conforman la medida de la Avenida San Jacinto, marcaciones y excavaciones para tener por lo menos 15 cm. por arriba de la Avenida.
- Obra civil con la planeación de los registros.
- Instalación 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.

2.2.2. PREPARACIÓN DEL SITIO

Es menester el seguir aclarando que el sitio donde se pretende establecer la Estación de Servicio propiedad de la Empresa “Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.”, se encuentra dentro de la urbe metropolitana de la Ciudad de Guadalajara, en las inmediaciones de un área con usos de suelo muy variados, totalmente urbanos, y las únicas zonas vegetales son el camellón de la Avenida San Jacinto y el parque recreativo San Rafael. En varios kilómetros a la redonda no se tienen usos agrícolas.

Así también, como se mencionó, el suelo del predio donde se construirá la Estación de Servicio, anteriormente es parte de una propiedad privada que fue adquirida para el Proyecto y que es un lote sin uso en estado de abandono, que contiene una construcción parcial no terminada y en mal estado, además que la mayoría del predio está invadido por vegetación de temporal, por lo que se realizarán los trabajos necesarios para dejar más que en óptimas y seguras condiciones para las cimentaciones de las instalaciones; además que se establece 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.

Es por lo anterior que se planteó que para la preparación del suelo primeramente se realizara la demolición y retiro de las construcciones que se tienen. Retiro de escombros, posteriormente se reforzaran las condiciones de sustentabilidad adicionando materiales líticos lo que es la colocación de un horizonte sólido, posteriormente se rellenará y compactará al 95% de la prueba proctor, con material limpio de banco, 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 por arriba de los niveles que se manejaron para la Avenida San Jacinto.

Primeramente el retiro del material del horizonte orgánico (que tenga las características y aptitudes para sustentar vegetación), y resguardarlo en una zona determinada para su posterior uso en las áreas verdes de la Estación; enseguida se realizara la agregación de los materiales líticos,

En vista de lo anterior y de los antecedentes del predio para el Proyecto se tienen que:

No existen hábitats faunísticos.

No existen especies vegetales naturales, no se tienen que sean susceptibles de trasplante o que requieran medidas de protección.

Por ser sitio donde ya se realizó movimientos de suelo en usos anteriores no se hará remoción del sustrato suelo, únicamente en la construcción de las instalaciones subterráneas.

El manejo del material removido para las excavaciones de las instalaciones subterráneas será la reutilización para las construcciones, los sobrantes o escombros serán dados a disposición final en bancos y empresas debidamente autorizadas a nivel municipal y estatal.

No se realizará desmonte de vegetación natural, solo de la vegetación invasiva que creció durante la época de lluvias y se fueron secando al ya o contar con el líquido y cambios de temperatura, por lo que se realizara el tramite con la Dirección de Parques y Jardines del Municipio de Guadalajara para que sea retiradas.

Como ya se mencionó, las instalaciones anteriores de la empresa que antes se encontraba en el sitio, era necesario el ingreso y egreso de vehículos del lugar, por lo que ya existía la infraestructura para ingreso de vehículos al sitio.

Para servicios auxiliares se tendrá que, 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.

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.

Como se mencionó, la única flora existente en el sitio es vegetación invasiva de época de lluvias y que al no contar con más lluvia y por cambios de clima se está secando. No existiendo vegetación que pueda o deba ser resguardadas.

2.2.3. DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

El predio actualmente cuenta con un muro delimitador, mismo que se plantea no retirar, para que sirva a modo y a manera de seguridad y como método de mitigación para la mitigación de polvos y ruidos. Y en su momento, también será demolido y en su lugar se construirán las guarniciones, entradas, salidas, banquetas, machuelos, etc., acordes a las ordenanzas establecida por obras públicas municipales y la Secretaria de Vialidad.

Se tendrá la construcción de tejaban para el resguardo de herramientas e insumos, estando construido por maderos y láminas; en parte de este tejaban se instalara un área de hidratación para el personal, y el resguardo del equipo de protección personal.

Se instalara una caceta de lámina para resguardo de personal de vigilancia y documentos, con el control de entradas y salidas.

Los elementos utilizados para la construcción, se resguardaran en una sección anexa al predio, siendo parte del terreno contiguo de la misma propiedad.

Se instalaran baños portátiles para uso del personal; para estos baños su mantenimiento, limpieza, movimientos y disposición final será realizado por empresa contratada y que constara con las autorizaciones correspondientes.

2.2.4. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

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:

Preliminares	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitación del Predio destinado para el Proyecto de la Estación de Servicio. • Establecimiento de medidas de seguridad para inicio de los trabajos de remoción de construcciones y nivelaciones. • Adecuación de suelo-subsuelo, relleno para nivelación de 15 cm., por arriba del nivel de las Avenidas. • Adecuación del sitio donde se resguardará el material del nivelado, uno para ser utilizado en el nivelado y el de primer horizonte para reutilizarlo en las áreas verdes. • Designación y marcaje de áreas de oficinas, 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 de fosa para tanques	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza total del predio y organización de las áreas. • Excavación de las fosas, con perforaciones con retroexcavadora, con adecuación de suelo para mejoras de drenado natural en estas áreas. • Excavaciones diversas para instalaciones. • Establecimiento de sitio para el almacenamiento de materiales que se utilizaran para la construcción. • Armado de cimbra, colado e impermeabilización de fosas. • Relleno con grava alrededor de los tanques y sobre lomo de los tanques • Suelo cemento para losas tapas • Armado y colado de losas tapas
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 de tuberías de combustible, R.V. y venteo • Montaje de los tres dispensarios
Red de drenajes	<ul style="list-style-type: none"> • Excavación de trincheras

	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de trampa de grasas 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 • Montaje • Colocación de cubierta de lámina. • Construcción y montaje de aluminio herrería en zona de oficinas, locales servicio y los diferentes cuartos de controles.
Terracerías	<ul style="list-style-type: none"> • Terraplén a nivel de sub-base para determinación del nivel de piso terminado a 15 centímetros por arriba de la Avenida San Jacinto. • Base para la colocación de los pisos de concreto en áreas de despacho y piso de asfalto en zona de circulación.
Faldón de anuncio luminoso	<ul style="list-style-type: none"> • Anuncio • Faldón • Señalización
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 • 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 • 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.
Varios	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza general de la obra • Arreglo de áreas verdes, preparación de los sitios donde se plantarán 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 alambón.
- Viga de 6" y 8".
- Alambre recocido, alambón.
- Cables para conexiones eléctricas de diferentes calibres.
- Concreto hidráulico y asfalto.
- Tubería de PVC de medidas varias.
- Tubería de polietileno de alta densidad de 6 pulgadas de diámetro.
- Malla electrosoldada
- Arena-cemento
- Cisterna para almacenamiento de agua.
- Cableados de cobre para sistema de tierras físicas.
- Agua con una calidad para agregarla a materiales de construcción.
- Malla tipo ciclón con cubierta plástica (protección de sitio)
- Agua potable para hidratación de trabajadores

MAQUINARIA Y EQUIPOS

- Retroexcavadora.
- Camiones de volteo (tipo torton de 14 m3).
- Camión revolver.
- Camión grúa.
- Vibrador de concreto y hormigón.
- Compactadora manual.
- Balarinas.
- Sierra circular
- Esmeril angular.
- Revolvedora de 1 saco.
- Trompos de abastecimiento de concreto.
- 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 vigilantes.
- Tres conductores de camión pesado.
- Dos conductores de equipo semipesado.
- Tres maestros de obra.
- Seis parejas de constructores (albañiles).
- Tres oficiales c/peón.
- Dos instalador mecánico
- Cuatro instaladores eléctricos con ayudantes.
- Tres maestro herrero.
- Cinco peones y ayudantes.

LA FOSA

La manera en que se realizará su construcción es la siguiente:

Losa base y muros de concreto armado según estudio y calculo estructural 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 el tanque de almacenamiento se excavará por lo menos a 5.7 metros de profundidad, siendo el máximo de 6 metros, 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 TIPSA

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 consta de una superficie de $1,493.990 \text{ m}^2$, los que serán designados y utilizados para el presente Proyecto, mismos que fueron autorizados mediante Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos otorgado por el Ayuntamiento para la Estación de Servicio.

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 la primera sección de 40,000 para gasolina Premium y la segunda sección de 60,000 para gasolina Magna, y con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 140,000 litros de combustible; estando los mismos construidos, probados y aprobados siguiendo las normas internacionales UL58, ULC-S603 y UL1746 enchaquetados tipo II, estando alojados en fosa subterránea de contención, que será elaborada de concreto armado reforzado de $F'c 250 \text{ Kg/cm}^2$, armado con doble entramado de acero con cuadrícula a quince centímetros, siendo igual para la losa inferior y muros de 20 cm de espesor; estarán las fosas de contención impermeabilizadas por ambos lados, con la finalidad de garantizar la ausencia de infiltración de líquidos al interior o exterior de las mismas

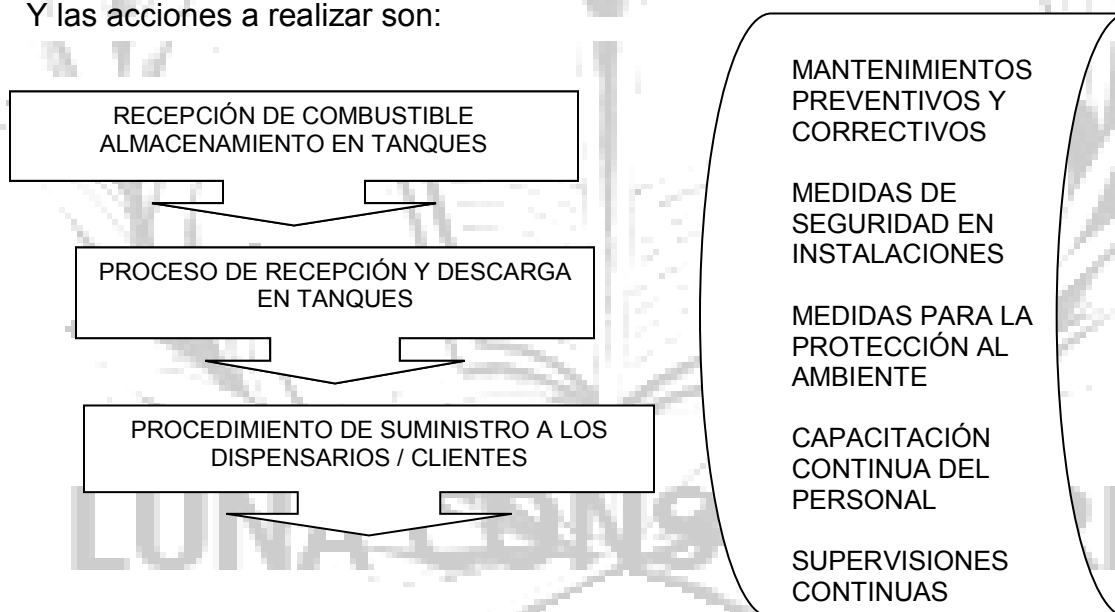
2.2.5. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

OPERACIÓN

Para la futura Estación de Servicio “Grupo Gasolinero Gaalza, 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:



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.



LUNA CONSULTORES

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.

LUNA CONSULTORES

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 “Grupo Gasolinero Gaalza, 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 integro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.
- Para las Terminales de Almacenamiento y Distribución que se encuentren equipadas con el Sistema Integral de Medición y Control de Operación de Terminales (SIMCOT), queda prohibida la apertura del domo, por lo que el Encargado de la Estación de Servicio únicamente verificará que el número de sello del domo coincida con lo asentado en la factura de venta correspondiente.
- Para las Terminales de Almacenamiento y Distribución que no dispongan del Sistema Integral de Medición y Control de Operación de Terminales (SIMCOT) o sistema de medición en línea, el chofer y el encargado, conjuntamente, deben confirmar que el sello colocado en el domo del contenedor, coincida con el número asentado en la factura y que se encuentre integro antes de retirarlo; posteriormente, se procederá a la apertura de la tapa del domo por un tiempo máximo de 10 segundos, para verificar que el espejo del nivel de hidrocarburos se encuentre a NICE (Nivel Certificado). Se procederá entonces al

cierre de la tapa del domo; verificando que esta se encuentre y permanezca perfectamente cerrada y asegurada.

- Durante la apertura de la tapa del domo del contenedor, el personal debe colocarse con la espalda a favor del viento, flexionando las rodillas y teniendo especial cuidado en no permitir la introducción de objetos extraños al interior del tanque contenedor, para evitar que puedan obstruirse las válvulas de descarga y/o de emergencia, por esta razón, el personal debe evitar la portación de peines, lápices, plumas, sellos, etc., en las bolsas de la 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.



LUNA CONSULTORES

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.

LUNA CONSULTORES

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 atiende, 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.

LUNA CONSULTORES

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 “GRUPO GASOLINERO GAALZA, 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.



LUNA CONSULTORES

2.2.6. 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:

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, en la distribución se tiene contemplado el establecer una tienda de conveniencia, en la parte Este del terreno, ofreciendo a venta de productos de consumo; sin que se realicen actividades peligrosas o almacenamiento de materiales peligrosos no se tendrán procesos de transformación ni de producción, menos aún de explotación de recursos naturales.

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 a la red de alcantarillado a las afueras de las instalaciones de la Estación, que son administradas por el SIAPA.

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 de la Estación, 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 por el servicio de agua potable del SIAPA, sin embargo también 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 Wayne, Vista Series Fuel Dispensers, donde serán de tipo séxtuple, con tres mangueras por lado para despacho de gasolina Magna, gasolina Premium y de Diesel por posición de carga, 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 se instalaran 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 la primera sección de 40,000 para gasolina Premium y la segunda sección de 60,000 para gasolina Magna, y con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 140,000 litros de combustible, estando los tanques contruidos, probados y aprobados siguiendo las normas internacionales UL58, ULC-S603 y UL1746 enchaquetado tipo II, y mismos que serán alojados en fosa subterránea de contención, que será elaborada bajo tierra, además que para las condiciones del presente Proyecto, esta construcción-instalación se realizará con los estándares que establece Pemex-Refinación y que están aprobados por la Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial y para la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos Jalisco; siendo esto que las fosas se realizaran con suelos, losas tapas y paredes muro de concreto colado-armado de $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$; e impermeabilizadas por ambos costados, garantizando con ello su funcionamiento óptimo y evita cualquier posibilidad que haya filtraciones líquidas, tanto hacia dentro como hacia afuera y que pudiera ocasionar posibilidad de impactación o daño a las instalaciones de la Estación de Servicio.

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), tanto para circulación vehicular, circulación de auto tanque, cajones de estacionamiento y sobre todo para paso seguro de peatones, dentro y en los alrededores de la Estación. Para la Empresa "Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.", los accesos vehiculares serán por la Avenida Valentín Gómez Farías y las salidas por Avenida San Jacinto.

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%.

Además de contemplar esto, se observó que para el presente Proyecto la superficie total del predio y lo contemplado para las instalaciones es de 1,493.99 m², la utilización 151.34 m² para áreas verdes lo que significa el 10.13 % del total del predio destinado para el Proyecto, cumpliendo con la Franquicia Pemex-Refinación. Para el Proyecto, se conoce y puede observarse que el terreno, viene de ser urbano un predio sin uso, baldío con una construcción provisional y muro delimitador, estando desde hace varias décadas y que por conveniencias y cambios a los esquemas de usos de suelo de la zona, se verifico el beneficio de instalas y poner en funcionamiento una Estación de Servicio. Lo anterior aunado a que en los análisis realizados al suelo y por la propia mecánica de suelos, puede constatar que las características de los horizontes de suelo, nos muestran la estabilidad natural del sitio para ser únicamente reforzada con nivelación del material lítico existente y poder acrecentar con ello la característica de estabilización de subsuelo que ya existen, además de todas las adecuaciones propias de una Estación de Servicio y donde el nivel de piso terminado estará a por lo menos de 35 a 40 centímetros por arriba del nivel de la Avenida Valentín Gómez Farías, dando continuidad a la característica topográfica del sitio y direccionalidad a las pendientes de escurrimientos y drenajes para el control de flujos.

Para el presente Proyecto se observa lo siguiente.

En cuanto al terreno y la zona donde se pretende establecer, tienen la característica de que al estar urbanizado desde hace generaciones, la topografía fue alterada para dar preferencia a la construcción de viviendas y el trazo de las vialidades, por lo que de haber sido lomerío somero con valles pequeños marcados por algunos escurrimientos y arroyo superficiales que alimentaban a la zona de recarga del Parque San Rafael y el Parque de la Solidaridad, mas puntualmente la zona de recarga de la Presa Osorio; ahora es principalmente terreno seco en leve desnivel al NE con desniveles trazados para el beneficio de los escurrimientos pluviales hacia el sistema de alcantarillado de la ciudad.

2.2.7. 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 tomó un lote de propiedad privada, y de ahí se realizarían los cambios necesarios para adecuar el suelo y se procederá con la construcción de instalaciones que brindarían 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, los mecanismos para prevención, monitoreo, capacitación, operación y revisión, serán lo que exige primeramente Pemex Refinación y por cada una de la autoridades que intervienen en los tres niveles de gobierno.

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

2.2.8. 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.

2.2.9. GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

Para el desarrollo del Proyecto, es necesario la contratación de personal para las acciones que se tendrán en cada etapa, y significa que se tendrán que contemplar las necesidades de este personal, desde lo que necesitaran para realizar el trabajo, como lo que será necesario para que se encuentren en un ambiente óptimo para cumplir con sus obligaciones; siendo esto, desde el orden, limpieza, organización, áreas de alimentos, áreas de hidratación, áreas para residuos, áreas para baños portátiles, etc.

A este respecto, se menciona que durante la Etapa 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 o su disposición dentro del sistema de alcantarillado y aguas negras que se encuentra tanto por la Avenida San Jacinto como por la Calle Valentín Gómez Farías.

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.

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

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

Residuos peligrosos a generar en la preparación del sitio

Dentro de los residuos peligrosos esperados a generar se encuentran los residuos derivados de los mantenimientos a la maquinaria y equipos utilizados (principalmente a la retroexcavadora).

Dichos residuos serán principalmente estopas impregnadas, envases vacíos de aceite, aceite gastado, entre otros. El volumen esperado de generación de este tipo de residuos se considera poco significativo, alrededor y nunca mayor de los 50 kg.

Los mantenimientos se realizarán en establecimientos especializados (fuera del predio), 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 al existir talleres de vehículos y maquinaria pesada para construcción, en las áreas cercanas al sitio del proyecto, 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 deberá implementar un área adecuada para su almacenamiento temporal y se deberá supervisar 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

Durante la preparación del sitio, el principal residuo no peligroso que se generará será el proveniente de la limpieza del predio, ya que contiene mucha basura depositada por vecinos y transeúntes, además de lo que se generara por los trabajos. Se espera un volumen de generación para los residuos no peligrosos de aproximadamente 1 metro cúbico.

Entre el resto de los residuos no peligrosos esperados a generar en esta etapa del proyecto se encuentran 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 50 y 80 kilogramos por mes.

El almacenamiento deberá realizarse en un área formalmente establecida dentro de tambos metálicos (señalizados), y la recolección y disposición final de los mismos deberá realizarse por el servicio de aseo público de la Localidad o una empresa recolectora autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) del Estado de Jalisco.

Residuos de manejo especial a generar en la preparación del sitio

Este tipo de residuos de manejo especial (escombros) sería por la demolición de infraestructura existente, para este Proyecto como se mencionó se tiene una construcción parcial y no terminada en una parte del predio, sumándole los escombros que fueron depositados en el predio de forma clandestina; a esto se le sumaran los materiales resultantes de los trabajos del sistema de sustentación de suelo, protección a excavaciones y trincheras, y comenzar con la construcción de la Estación de Servicio, estos escombros serán dados en disposición final en sitios autorizados por el Municipio de Guadalajara y se calculan en por lo menos 6 m³.

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.

Algunos de estos portátiles se encontraran instalados directamente al sistema de alcantarillado del Municipio de Guadalajara.

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.

LUNA CONSULTORES

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.

Es importante el recordar nuevamente que el sitio está inmerso en la zona conurbada de Guadalajara y que por consiguiente en un punto que ya tienen contaminación ambiental durante algunas épocas del año por la polución de vehículos, empresas, comercios, quemas de basura, etc. Que se da por la misma población.

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, NO_X, NH₃), ozono, metales, etc.

Para el sitio destinado al proyecto, no existen fuentes fijas o intermitentes que estén generando emisiones; 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 y emisiones a la atmósfera, 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.

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

Ruido

Se detectaron las fuentes que emitirán ruido y se estimó su nivel de potencia acústica.

Para lo anterior, se utilizó como referencia la “Norma Británica BS5228-1 Noise and vibration control on construction and open sites. Code of practice for basic information and procedures for noise and vibration control”.

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 en la Norma citada anteriormente.

Maquinaria y equipos frecuentemente utilizados en las construcciones			
Camión de volteo LW ¹ dB(A) ² BS5228 108.8		Camión revolver 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.

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).

Para el presente Proyecto, se realizaron los correspondientes análisis y pruebas para comprobar la existencia o ausencia de hidrocarburos en el sitio, al conocer que durante las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción y operación), se generarán residuos.

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 de absorción 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 50 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.

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 Guadalajara.

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 acarreando 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.

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, de preferencia donde se pueda realizar una conexión al sistema de drenaje y alcantarillado del Municipio de Guadalajara/SIAPA.

Para estas instalaciones se contratara a una empresa especialista, tanto para la instalación, para el almacenamiento, limpieza y 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 la disposición adecuada de sus residuos.

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 adecuado 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.

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.

LUNA CONSULTORES

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 generará 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

Durante las etapas de preparación y construcción de la Estación de Servicio, por parte de la Empresa se implementará el establecer baños portátiles en uno de los extremos del terreno, los cuales estarán conectados al sistema de alcantarillado del Municipio /SIAPA.

Para estas instalaciones se contratará a una empresa especialista, tanto para la instalación, para el almacenamiento, limpieza y 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 instale agua potable y lo necesario para que los trabajadores cuenten con las condiciones salubres para la ingesta de alimentos y la disposición adecuada de sus residuos.

Esto además de considerar 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 municipalidad de Guadalajara; 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 genera.



CAPITULO III

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

LUNA CONSULTORES

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

3.1. PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO A NIVEL ESTATAL

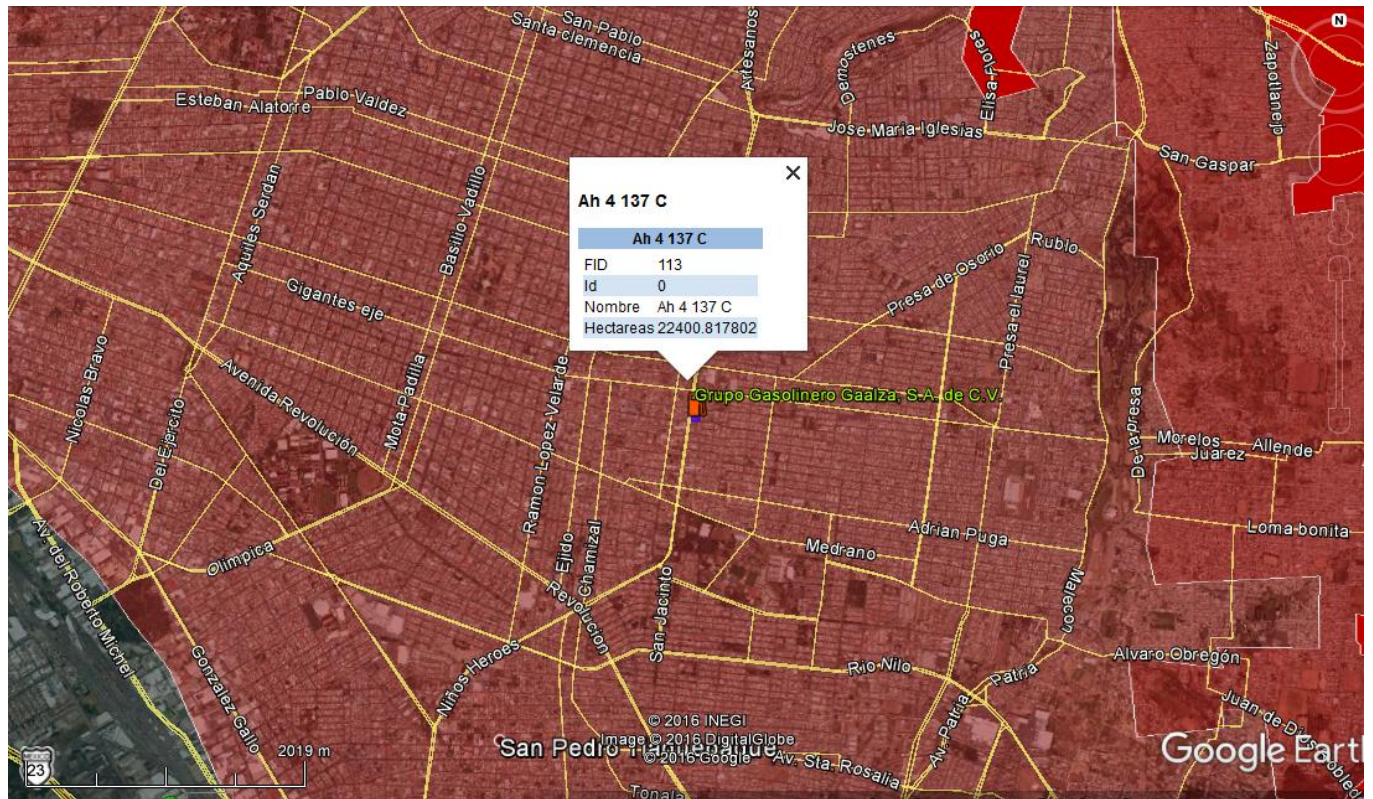
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO PARA EL ESTADO DE JALISCO PARA EL PRESENTE PROYECTO

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 “Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.”, a ubicarse en el domicilio de Avenida San Jacinto # 75, Esquina Calle Valentín Gómez Farfías, en la Colonia San Andrés, del Municipio de Guadalajara, en el Estado de Jalisco, 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 **Asentamientos Humanos**, con cercanías con la zona de monte y dentro del modelo está determinado como **Ah 4 137 C**, esto es que de acuerdo con las claves de Unidades de Gestión Ambiental, el uso predominante es el de Asentamientos Humanos con una fragilidad ambiental de **4 (Baja)**, con número de Unidad de Gestión Ambiental **137** y Política de **Conservación**.



Estableciendo la observación que el sitio se ubica totalmente dentro de la zona urbana de la Ciudad de Guadalajara, dentro de un área mixta distrital industrial, teniendo totalmente los usos de suelo por demás marcados dentro de estas características de áreas completamente urbanizadas, y además que el sitio se ubica dentro de la clasificación de punto de **Asentamientos Humanos**, además y como lo establece en la autorización de uso de suelo, la zona está sujeta al desarrollo que establece su Plan de Desarrollo Urbano, designándolo como Renovación Urbana Servicio Central, Intensidad Media, o sea un sitio para desarrollo de instalaciones de apoyo para el desarrollo de la zona urbana

Por estos motivos se conoce que para el Proyecto e tomaran las medidas de seguridad para las instalaciones de la Estación de Servicio, siendo que se tendrá un área de resguardo en el entorno de las instalaciones (como se observa en los Planos de Proyecto).

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

Avenida San Jacinto y Calle Valentín Gómez Farías

Ah 4 137 C

Esta clave nos establece que:

De Fragilidad Ambiental **(4) BAJA**; la fragilidad continua siendo mínima pero con algunos riesgos. El balance morfo edafológico 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.

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

Esta clave nos establece que:

Se establece en una zona con Clave Ah, donde el Uso predominante de Asentamientos Urbanos, con una fragilidad ambiental de grado 4 que es baja; teniendo un Número de Unidad de Gestión Ambiental 137; con Política C, de Conservación

LUNA CONSULTORES

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 los 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.

Para el presente proyecto se ubica en **Asentamientos humanos**, siendo las áreas urbanas y reservas territoriales para el desarrollo urbano.

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 **Asentamientos Humanos**, las áreas urbanas y de reserva territoriales para el desarrollo urbano.



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 **CONSERVACIÓN**; que es la política que estará dirigida a aquellas áreas o elementos culturales cuyos usos actuales o propuestos cumplan con una función ecológica relevante, pero no merecen ser preservadas en el SINAP.

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

Otras políticas territoriales son:

Aprovechamiento: las 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.

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 fines de aprovechamiento, protección o conservación esto es establecer la recuperación de terreno degradados.

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

LUNA CONSULTORES

3.3. 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 POLÍTICA TERRITORIAL	LIMITE SUSTENTABILIDAD	POLÍTICA TERRITORIAL	USO DE SUELO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO
12 Centro	Ah 4 137 C	Ah	4	137	C	Alta	Conservación	Asentamientos Humanos	----	Industria
USO INCOMPATIBLE	CRITERIOS									
----- -										

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. Esto se observa cuando se analizan los criterios marcados; siendo para este punto:

Asentamientos Humanos

Ah Clave	CRITERIOS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
5	Con el fin de impulsar una renovación urbana, favorecer la reposición habitacional a partir de un mejoramiento, saneamiento y rehabilitación de sus elementos (vitalidad, redes de servicio o del paisaje urbano), y limitando en las zonas predominantemente habitacionales de la ciudad el cambio de uso del suelo de residencial a comercial o industrial.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio sin embargo se estarán cumpliendo los requerimientos establecidos en el Dictamen de Uso de Suelo otorgado por el Ayuntamiento.
8	Promover estímulos fiscales para renovación del parque vehicular que exceda los 13 años de antigüedad	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
9	Eficientar el sistema de recolecta y disposición de residuos sólidos municipales con el fin de evitar la práctica de quema de residuos en zonas urbanas propicias a emergencias por contaminación atmosférica	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio, sin embargo se contara con el sistema y ejercicio del manejo y disposición final adecuados para cada residuo (plan de manejo de residuos).
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, mismo que contara con las instalaciones y separación de los diferentes drenajes para su manejo y disposición final adecuada.
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, mismo que contara con las instalaciones y separación de los diferentes drenajes para su manejo y disposición final adecuada.
12	Promover el uso de transporte eléctrico en las áreas urbanas y la utilización de dispositivos para la reducción de los niveles de ruido en el transporte.	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 se contara con el sistema y ejercicio del manejo y disposición final adecuados para cada residuo (plan de manejo de residuos).
14	Las ampliaciones a nuevos asentamientos urbanos y/o turísticos deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y/o doméstico independientes.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio, misma que contara con las instalaciones y separación de los diferentes drenajes para su manejo y disposición final adecuada
15	Generar información pública sobre el origen y sistema de producción de alimentos, como orientación de consumo.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
16	Impulsar un sistema de ciudades para la articulación	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y

	regional evitando la progresiva desarticulación y el desdoblamiento de las áreas rurales interiores.	características del Proyecto de la Estación de Servicio.
21	Promover el aumento de densidad poblacional en las áreas ya urbanizadas, mediante la construcción de vivienda en terrenos baldíos y el impulso de la construcción vertical.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
22	Promover e impulsar el establecimiento de áreas verdes con el propósito de alcanzar una superficie mínima de 10 m ² /hab.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio; estableciendo que en el propio Proyecto de construcción se está determinando el 10 % de superficie para destinarlo a áreas verdes
23	Promover e impulsar la preservación de la salud del arbolado urbano con el propósito de reducir la pérdida de áreas verdes y prevenir riesgos de caída y muerte prematura.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
24	Promover e impulsar la plantación de especies nativas en áreas verdes con el objetivo de una educación ambiental no formal sobre la riqueza biótica del lugar.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio; estableciendo que en el propio Proyecto de construcción se está determinando el 10 % de superficie para destinarlo a áreas verdes
28	Promover e impulsar la preservación, recuperación y aprovechamiento del patrimonio arquitectónico	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
29	Con el propósito de valorar el patrimonio natural del estado y al mismo tiempo generar un atractivo turístico cultural promover y apoyar la creación de un Museo de Historia Natural del Estado.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
31	Crear la figura del Ombusman ambiental en la región, con el propósito de dar recomendaciones desde la sociedad, a las instituciones gubernamentales	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
32	Establecer un Consejo Regional para el Seguimiento y Evaluación del Ordenamiento Ecológico	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
33	Formar grupos de participación comunitaria dirigidos a solucionar algún problema específico o al cambio de una cultura participativa con la visión de pertenencia sobre los espacios comunes.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
34	Toda urbanización responderá a los lineamientos de su respectivo Plan Parcial de Urbanización para garantizar su integración en el contexto urbano donde se ubique.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
35	En las áreas para construcción de vivienda debe preverse que no presenten riesgos por deslizamientos, derrumbes, inundaciones, para garantizar la seguridad de los habitantes.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.

Industria

In Clave	CRITERIOS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
2	Se realizarán auditorías ambientales y promoverá la autorregulación mediante la certificación de seguridad ambiental.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
3	Diseñar e instrumentar estrategias ambientales para que las empresas incorporen como parte de sus procedimientos normales la utilización de tecnologías y metodologías de gestión ambiental, en materia de residuos peligrosos, las alternativas tecnológicas y de gestión.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio, sin embargo se contara con el sistema y ejercicio del manejo y disposición final adecuados para cada residuo (plan de manejo de residuos).
4	Establecer monitoreo ambiental en zonas industriales.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
5	Promover el uso de criterios de calidad en la producción de alimentos, bebidas, conservas, calzado, hilos y telas, ropa, muebles de madera que permitan una internacionalización de los productos.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
7	Establecer plantas para el tratamiento de las agua de residuales de los giros industriales.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio, misma que contara con las instalaciones y separación de los diferentes drenajes para su manejo y disposición final adecuada
9	Condicionar la entrada de inversión extranjera directa a partir de los costos ambientales que representa el establecimiento, operación y abandono de dicha inversión	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características 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 un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio sin embargo se estarán cumpliendo los requerimientos establecidos en el Dictamen de Uso de Suelo otorgado por el Ayuntamiento.
12	Establecer nuevas industrias, limitando las consideradas de alto riesgo en zonas habitacionales de alta vulnerabilidad	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio sin embargo se estarán cumpliendo los requerimientos establecidos en el Dictamen de Uso de Suelo otorgado por el Ayuntamiento.
14	Inducir la generación de cadenas productivas nuevas para el aprovechamiento de los subproductos del reciclado, rehusó y recuperado.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio sin embargo se estarán cumpliendo los requerimientos establecidos en el Dictamen de Uso de Suelo otorgado por el Ayuntamiento.
18	Condicionar el establecimiento de grandes empresas a partir de su peligrosidad (potencial contaminante e innovación de ocurrencia de un accidente con consecuencias catastróficas).	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio sin embargo se estarán cumpliendo los requerimientos establecidos en el Dictamen de Uso de Suelo otorgado por el Ayuntamiento.
20	Promover e impulsar la innovación tecnológica para el mejoramiento ambiental.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.

Infraestructura

If Clave	CRITERIOS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
8	Se considerará como deseable el tendido de líneas de comunicación en forma subterránea.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
14	Establecer plantas de tratamiento de aguas residuales en cabeceras municipales y poblaciones mayores a 2,500 habitantes	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio, misma que contara con las instalaciones y separación de los diferentes drenajes para su manejo y disposición final adecuada
15	Realizar el transporte de residuos peligrosos en vías de alta seguridad.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio, sin embargo se contara con el sistema y ejercicio del anejo y disposición final adecuados para cada residuo (plan de manejo de residuos).

Área Natural

An Clave	CRITERIOS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
6	Promover la participación de las comunidades locales en la planificación, protección y conservación de los recursos	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
18	Articular los espacios con especial valoración ambiental que deben configurar, como decisión social, las piezas de una red o sistema de corredores de vida silvestre y el mantenimiento de los ecosistemas representativos de la región con previsión de cautela y limitaciones de uso y recursos actuales que impidan su transformación y pérdida.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.

Infraestructura

If Clave	CRITERIOS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
5	Promover e impulsar el aprovechamiento de energía solar como fuente de energía.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
8	Se considerará como deseable el tendido de líneas de comunicación en forma subterránea.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
9	Establecer un sistema de señalización en las líneas de conducción y transporte donde se ubiquen condiciones de riesgo.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
21	Promover e impulsar adecuaciones de la infraestructura industrial para la atención de emergencias químico-tecnológicas e hidrometeorológicas	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio. Misma que contara con su Programa Específico de Protección Civil para casos de emergencia en las instalaciones.
22	Las áreas urbanas y/o turísticas deben contar con infraestructura para la captación del agua pluvial.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio, misma que contara con las instalaciones y separación de los diferentes drenajes para su manejo y disposición final adecuada

Flora y Fauna

Ff Clave	CRITERIOS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
1	En los programas de educación básica dar a conocer la biota presente en las localidades como parte del patrimonio natural.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
3	Incorporar especies silvestres de altos valores ornamentales y/o medicinales en los viveros comerciales.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio; estableciendo que en el propio Proyecto de construcción se está determinando el 10 % de superficie para destinarlo a áreas verdes
4	Incorporar a los viveros destinados a la reproducción de plantas para la reforestación, especies arbóreas y/o arbustivas nativas.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio; estableciendo que en el propio Proyecto de construcción se está determinando el 10 % de superficie para destinarlo a áreas verdes

Pecuario

P Clave	CRITERIOS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
20	El comercio de productos alimenticios debe de incluir información al consumidor sobre aquellos alimentos generados en Jalisco y las materias primas e insumos utilizados	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.

ANÁLISIS:

Dentro de la Clave de Gestión Ambiental Ah4 137C, que establece en una zona con Clave Ah, donde el Uso predominante de Asentamientos Urbanos, con una fragilidad ambiental de grado 4 que es baja; teniendo un Número de Unidad de Gestión Ambiental 137; con Política C, de Conservación y el uso de suelo que será compatible, además de asentamientos humanos es la de la Industria.

Dentro del uso predominante de asentamientos urbanos, donde las se establece para áreas urbanas y reservas territoriales para el desarrollo urbano, nos marca una fragilidad ambiental grado 4, siendo “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.

Teniendo también que se marca una Política Territorial de Aprovechamiento, 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.

Específicamente para el predio de nuestro Proyecto y dirigido principalmente a las Autoridades Municipales tenemos que establecer que como política de conservación:

- Se prohíbe el establecimiento de asentamientos humanos en suelo con alta fertilidad;
- Promover e impulsar el establecimiento de áreas verdes con el propósito de alcanzar una superficie mínima del 10 m²/hab.;
- Promover e impulsar la presentación de la salud del arbolado urbano con el propósito de reducir la pérdida de áreas verdes y prevenir riesgos de caída y muerte prematura.
- Promover e impulsar la plantación de especies nativas en áreas verdes con el objetivo de una educación ambiental no formal sobre la riqueza biótica del lugar;

- Promover e impulsar la preservación, recuperación y aprovechamiento del patrimonio arquitectónico;
- Con el propósito de valorar el patrimonio natural del estado y al mismo tiempo generar un atractivo turístico cultural promover y apoyar la creación de un Museo de Historia Natural del Estado;
- Elaborar un Ordenamiento Urbano en poblaciones mayores de 2,500 hab.;
- Establecer un Consejo Regional para el Seguimiento y Evaluación del Ordenamiento Ecológico;

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.

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

A esto se ve que 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 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.

CAPITULO IV

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

LUNA CONSULTORES

4. 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 “Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.”, 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.

4.1. 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, primeramente es el área o superficie donde se tendrán las instalaciones (1,493.99 m²), además de sus alrededores que se verán influenciados por la propia construcción, verificando también una zona de influencia del tipo social, comercial y de la necesidad del servicio que se presta, 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 brindarán y tomando el parámetro más importante que es el material y volumen que se almacenara y se vena directamente al público en general.

Otros factores son que el sitio donde se pretende desarrollar en la intersección de calles de una zona urbana con una vialidad constante como lo es en Calle Valentín Gómez Farías y la Avenida San Jacinto, con paso de vehículos con necesidad del combustible 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 Guadalajara, 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 200 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.



LUNA CONSULTORES

4.2. 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 constante expansión en el Municipio de Guadalajara, 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, 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 distrital, esto es viviendas, comercios y servicios al margen de la Avenida San Jacinto.

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 San Jacinto, que comunican al predio excelentemente con el resto de la Zona Metropolitana de Guadalajara.
- **Calidad:** La existencia de elementos normativos de cumplimiento obligatorio, así como las características geomorfológicas de una planicie en el sitio donde se construirá la estación y de su área de influencia, 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:	SIAPA
Tipo de Agua:	Cruda, Potable
Usos Principales:	Urbano
Descargas de Aguas Residuales en:	Drenaje administrado por el SIAPA
Cuenta con Planta de Tratamiento:	Drenaje administrado por el SIAPA
Contaminación de Aguas Superficiales por:	Residuos urbanos
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 del SIAPA, 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 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)

RESIDUOS

Cuenta con Vertedero Controlado el municipio:	Si
Tiene Sistema de Limpieza en Zonas Públicas:	Si
Tiene Contenedores o Depósitos Urbanos para Basura:	Si (la Es 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 SIAPA.

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
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, todos los escurrimientos se drenan por las vialidades y son conducidos por el drenaje pluvial.

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	4
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
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= 37

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 41

Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 11

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 90.24%

LUNA CONSULTORES

Factor ambiental: **AIRE**

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		4 1 4 1	
7	Partículas suspendidas	a) menor o igual a 75 b) Mayor de 75	Mg/m ³	4 1	4
8	Ozono	a) menor o igual 0.11 b) Mayor de 0.11	ppm	4 1	N/A
9	Bióxido de azufre	a) menor o igual a 0.03 b) Mayor de 0.03	ppm	4 1	N/A
10	Monóxido de carbono	a) Menor o igual 11.0 b) Mayor de 11.0	ppm	4 1	N/A
11	Plomo	a) menor o igual 1.5 b) Mayor de 1.5	Mg/m ³	4 1	N/A

N/A= parámetros no medidos

SUBTOTAL= 24

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 44

Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 12

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 54.54%

Factor ambiental: **PAISAJE**

N°	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Unidad de descripción	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	Visibilidad	a) fracción de cuenca b) Una o más cuencas	Cuenca visual	1 4	1
		a) Mirador panorámico b) Área intervenida visualmente	Cualitativo	4 1	
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	
3	Componentes paisajísticos	a) Homogéneos b) Heterogéneos	Cualitativo	1 2	2
4	Contrastes	a) Naturales b) Inducidos	Cualitativo	4 1	1
		a) Ordenado b) Desordenado	Cualitativo	2 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 %

LUNA CONSULTORES

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	1
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	2 3 3	2

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

N/A= parámetros no medidos SUBTOTAL= 28 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%

LUNA CONSULTORES

Factor ambiental: **FAUNA**

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

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

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

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

N/A= parámetros no medidos

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

Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 21

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 74.60 %

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

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

Lo que significa que el estatus del medio ambiente local tras esta evaluación es de Mediana Conservación, siendo el elemento más afectado el suelo, por lo que el proyecto deberá plantear principalmente medidas prevención de derrames o fugas de combustibles, instalación y conservación en las áreas jardinadas.

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, sobre una zona agrícola desde hace más de 100 años, presentándose de manera escasa y dispersa, y las especies identificadas no están en alguna categoría de riesgo de las referidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Atmósfera. La calidad del aire, es perturbada debido a las fuentes que transitan por la Avenida San Jacinto, y la zona centro de la Ciudad de Guadalajara que se encuentra al Poniente 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 SIAPA que pasa por la Avenida San Jacinto y Calle Valentín Gómez Farías, por otro lado 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 SIAPA.

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.

LUNA CONSULTORES

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	Muy baja	Muy baja
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 escasa derivada del uso agrícola de temporal.</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 10.13 % 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 si no enviarlas a la red de drenaje del SIAPA, no afectará ambientalmente al subsuelo; sin embargo, dado que ambos factores son susceptibles de deterioro, la calidad ambiental actual se considera que disminuirá 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 89.7 %. Para compensar el daño causado por la pérdida de la muy escasa 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	Moderada

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

Por lo que partiendo de los diferentes niveles de estabilidad ambiental y la presión humana, tenemos que conjuntando la calidad ecológica misma que se catalogó como baja, la estabilidad ambiental es baja; lo que significa que aún sin el proyecto existe una presión importante que reduce la posibilidad de que el sistema ambiental se mantenga o regrese en su estado natural, dado que la tendencia de crecimiento urbano ocasionado por el flujo de vialidad por la Avenida San Jacinto.

Con base en lo establecido las medidas de mitigación que se implementarán y que se vierten en el siguiente capítulo, 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. Aprovechamiento: las 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.

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.



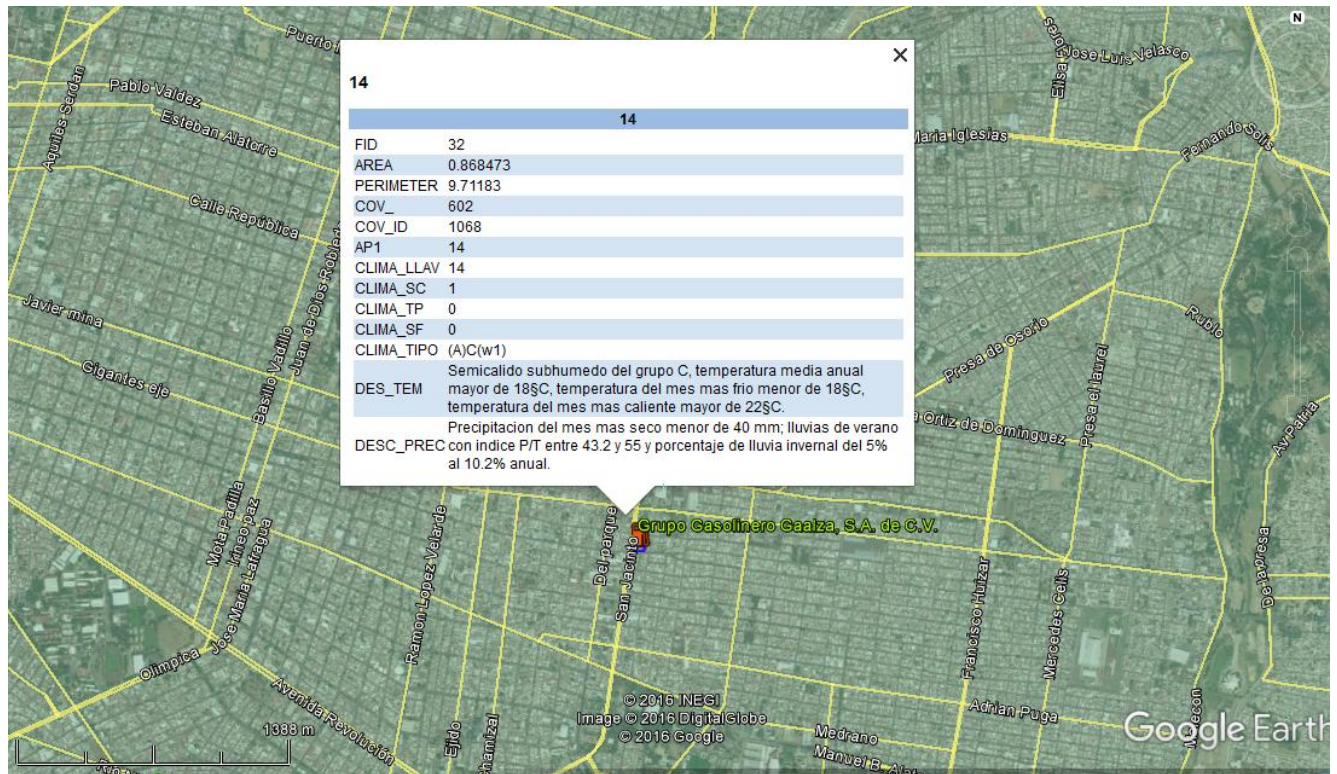
4.3. ASPECTOS ABIÓTICOS.

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.

Para el Proyecto de la construcción y puesta en marcha de una Estación de Servicio en el domicilio de Avenida San Jacinto # 75, Esquina Calle Valentín Gómez Farías, Colonia San Andrés, en el Municipio de Guadalajara, Jalisco, se observa que en la superficie en donde se desarrollara el Proyecto, comprende una superficie de 1,493.99 m², siendo esta un área por demás nada representativa, hablando en términos de los temas geofísicos / medio ambiente y sus estructuras, ya que estamos hablando de un área menor a una hectárea y que por otro lado son instalaciones que no realizaran de manera alguna explotación de elementos del medio ambiente, tampoco tendrán procesos de transformación o alteración de elemento naturales.

Es el caso para el tema de clima en cuanto al Proyecto de la Estación de Servicio, ya que de acuerdo a las características que contarán las instalaciones, y las medidas de seguridad que se deberán establecer, no se considera que se pueda tener influencia alguna a las características generales y particulares de este tema en el punto a desarrollar las instalaciones



Del análisis realizado, puede verse que se verificó la siguiente información:

El clima del municipio es de acuerdo a la clasificación de Köppen, modificado por E. García está considerado como (A)C(w1) semicálido subhúmedo de grupo C, temperatura media anual mayor de 18 °C, temperatura del mes más frío menor de 18 °C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C.

Precipitación del mes más seco menor a 40 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2 % anual.

De acuerdo al Gobierno del Estado de Jalisco, para Guadalajara se tiene registrado en cuanto al Clima:

El clima del municipio es templado, semiseco con invierno y primavera secos, y semicálidos con invierno benigno.

Al Norte y Sur, es semiseco con invierno y primavera secos, y semicálido. Temperatura media anual es de 23.5° C, y tiene una precipitación media anual de 906.1 milímetros con régimen de lluvia en los meses de junio a octubre.

Los vientos dominantes son con dirección Este

El promedio de días con heladas al año es de 10.

Tipo de clima:

De acuerdo al registro de Municipios del Estado de Jalisco, se establece en Guadalajara se tienen un clima semiseco con invierno y primavera secos, y semicálidos sin estación invernal definida. La temperatura media anual es de 18.8° C., y tiene una precipitación media anual de 886 milímetros con régimen de lluvias de junio a agosto.

Predominan los vientos del este en los meses de julio a octubre, y en los demás meses predominan los vientos del oeste.

El promedio de días con heladas al año es de 10.

Es importante el establecer que por las características del Proyecto, este no realizará modificación alguna de forma directa a la calidad del aire que actualmente se tiene en el sitio, ya que no se realiza proceso alguno, quemados, manejos o mezclas de químicos o combustión alguna. Las emanaciones que existirán serán las producidas por los propios vehículos que ingresen o salgan para abastecerse de combustibles.

De gran importancia es el no dejar de observar que el Proyecto comprende un área de 1,493.99 m², lo que equivale a una porción de terreno y que por sus dimensiones no alcanza el nivel de importancia como para poder ser un elemento que altere a las condicionantes o elementos modeladores de la fisiografía de la zona, es decir, es incluso menor a una hectárea.

DE ACUERDO A LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS DEL SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL,

Temperatura: Promedio: diaria, mensual, anual, máxima y mínima, extremas (mensuales).

Se tiene la estación meteorológica 00014329 La Experiencia ubicada en las coordenadas 20° 40' 13" de latitud norte y 103° 17' 09" de longitud oeste, con una altitud de 1550 metros sobre el nivel medio del mar, por lo que es la más próxima, es por ello que 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 00014329 La Experiencia, se adjuntan de manera posterior a los incisos a), b) y c) de este apartado.

Temperatura mínima, máxima y promedio;

La Temperatura media anual, de acuerdo a la estación 00014329 La Experiencia, es de 20.9°C, sin embargo, la temperatura media mensual más alta es de 35.6°C en el mes de Mayo, y la más baja es de 4.8°C en el mes de Febrero.

Según los datos registrados por la Estación Meteorológica 00014329 La Experiencia, los días 13 de Junio de 1986 y 13 de Julio de 1982, se registró la temperatura de 40.0°C, como la más alta, teniendo un promedio máximo anual de 29.0°C; cuando por otro lado, la temperatura mínima registrada fue de -1.0°C el 14 de Diciembre de 1997, teniendo una mínima promedio anual de 12.9°C.

Precipitación pluvial mínima, máxima y promedio;

De acuerdo a la Estación Meteorológica 00014329 La Experiencia, la precipitación media anual de la región centro metropolitano, región donde se pretende establecer la estación, es de 925.9 mm, sin embargo, en 1990 se registraron 98.0 mm como máxima diaria, con 492.2 mm de máxima mensual en Junio y se registraron 25.3 mm como mínima mensual, lo que denota un cambio climático muy marcado, propiciando lluvias no frecuentes

pero si copiosas, que conllevarían a hacer susceptible de afectación meteorológica al entorno de la estación.

Por lo tanto, de acuerdo a los cambios ambientales, donde se ubicará la “Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.”., actualmente se cuenta con una infraestructura urbanística muy acorde a las necesidades de una sociedad en crecimiento exponencial, ya que la infraestructura de drenaje y red de alcantarillado existente no se ha rebasado, sin embargo se implementará dentro de la estación de servicio una red de agua pluvial, de manera independiente a las redes de aguas negras, estando la primera en busca de la opción de incorporarse a la recarga de mantos freáticos, ya sea por infiltración o por medio de pozo de absorción, sin embargo, se requiere de la autorización de la autoridad correspondientes para su construcción; por otro lado, las aguas negras serán canalizadas a la red de drenaje municipal para su desahogo, y las aguas aceitosas pasarán por un tratamiento mecánico por decantación, por diferencia de densidades, en la trampa de grasas y aceites (depositándose finalmente en un sistema de retención, siendo una cisterna de 5,000 litros, y ser extraída finalmente por sistema de limpieza ecológica) y de esta manera desalojarlas por medio de la red de drenaje municipal, lo que conlleva a coadyuvar en la mitigación del riesgo de encharcamiento en la confluencia de las Avenidas San Jacinto y Gómez Farías, sitio próximo al proyecto, ya que la saturación de las bocas de tormenta con basura es la principal causa de una inundación en la Zona Metropolitana de Guadalajara, situación que ya no se ha dado en el Municipio de Guadalajara en los últimos años, por la continua labor de mejoramiento de las redes y del monitoreo de los colectores de agua, ya que por saturación por falta de desazolve de las bocas de tormenta se veían saturadas las redes de alcantarillado y drenaje, que por consecuencia se desbordaban las aguas negras en la vía pública.

Información Climatológica por Estado

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL													
NORMALES CLIMATOLÓGICAS													
ESTADO DE: JALISCO													PERIODO: 1961-2010
ESTACION: 00014329 LA EXPERIENCIA	LATITUD: 20°40'13" N.						LONGITUD: 103°17'09" W.				ALTURA: 1,550.0 MSNM		
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	25.6	27.8	30.2	32.7	33.9	31.6	28.3	28.2	28.1	28.2	27.4	25.9	29.0
MAXIMA MENSUAL	28.4	30.2	32.6	35.0	35.6	35.5	30.3	29.6	30.0	30.8	29.4	27.6	
AÑO DE MAXIMA	1982	2006	1982	1982	2003	2005	1979	1991	1987	1979	1981	2007	
MAXIMA DIARIA	31.5	34.5	38.0	39.0	40.0	40.0	34.5	34.0	33.0	34.5	33.5	32.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	25/1982	24/2008	31/1982	13/1982	13/1986	04/1982	18/1989	21/1991	14/1987	22/1979	18/1986	24/1984	
AÑOS CON DATOS	29	31	30	31	32	32	32	32	32	32	32	30	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	16.7	18.4	20.4	22.9	24.7	24.3	22.3	22.2	22.0	21.1	19.0	17.3	20.9
AÑOS CON DATOS	29	31	30	31	32	32	32	32	32	32	32	30	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	7.7	9.0	10.6	13.1	15.5	17.1	16.3	16.2	16.0	14.0	10.5	8.7	12.9
MINIMA MENSUAL	5.6	4.8	7.1	10.1	11.5	15.2	14.2	14.2	14.5	10.9	7.3	6.9	
AÑO DE MINIMA	1981	1983	1983	1983	1979	2001	2001	2000	2000	1979	1979	1999	
MINIMA DIARIA	0.5	0.5	3.5	5.0	2.5	12.0	13.0	12.0	6.5	6.5	0.5	-1.0	
FECHA MINIMA DIARIA	05/1980	05/1986	16/1983	12/1978	05/1979	15/1979	07/2000	28/2000	27/1979	02/1979	26/1979	14/1997	
AÑOS CON DATOS	29	31	30	31	32	32	32	32	32	32	32	30	
PRECIPITACION													
NORMAL	17.9	5.2	2.0	3.5	21.2	190.1	254.3	200.5	155.4	54.2	13.7	7.9	925.9
MAXIMA MENSUAL	237.7	25.3	38.4	55.0	125.8	492.2	424.2	316.2	326.1	127.1	81.4	43.0	
AÑO DE MAXIMA	1992	1987	1997	1997	2004	2004	1983	1996	2004	1978	1982	1982	
MAXIMA DIARIA	55.2	17.3	23.8	23.8	60.9	84.4	72.7	98.0	83.9	50.0	64.3	21.5	
FECHA MAXIMA DIARIA	25/1992	25/2005	20/1997	04/1997	31/2004	07/2008	11/2005	14/1990	13/2009	08/2004	26/1982	02/1979	
AÑOS CON DATOS	29	31	30	31	32	32	32	32	32	32	32	30	
EVAPORACION TOTAL													
NORMAL	100.4	131.5	198.1	224.6	237.2	170.4	131.9	126.9	113.1	109.9	100.5	90.6	1,735.1
AÑOS CON DATOS	21	23	22	21	23	24	29	30	30	28	25	22	
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA													
NORMAL	2.2	1.2	0.5	0.8	3.3	15.4	20.2	19.8	14.3	6.2	1.8	1.7	87.4
AÑOS CON DATOS	29	31	30	31	32	32	32	32	32	32	32	30	
NIEBLA													
NORMAL	1.1	0.3	0.2	0.0	0.2	3.0	6.0	6.4	5.4	3.7	0.8	0.5	27.6
AÑOS CON DATOS	26	28	27	28	29	29	29	29	30	30	30	30	
GRANIZO													
NORMAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	1.0	0.7	0.3	0.1	0.0	0.0	2.7
AÑOS CON DATOS	26	28	27	28	29	29	29	29	30	30	30	30	
TORMENTA E.													
NORMAL	1.1	1.7	1.9	1.1	2.3	3.1	5.8	4.1	3.5	2.1	1.1	0.6	28.4
AÑOS CON DATOS	26	28	27	28	29	29	29	29	30	30	30	30	

Fuente Servicio Meteorológico Nacional.

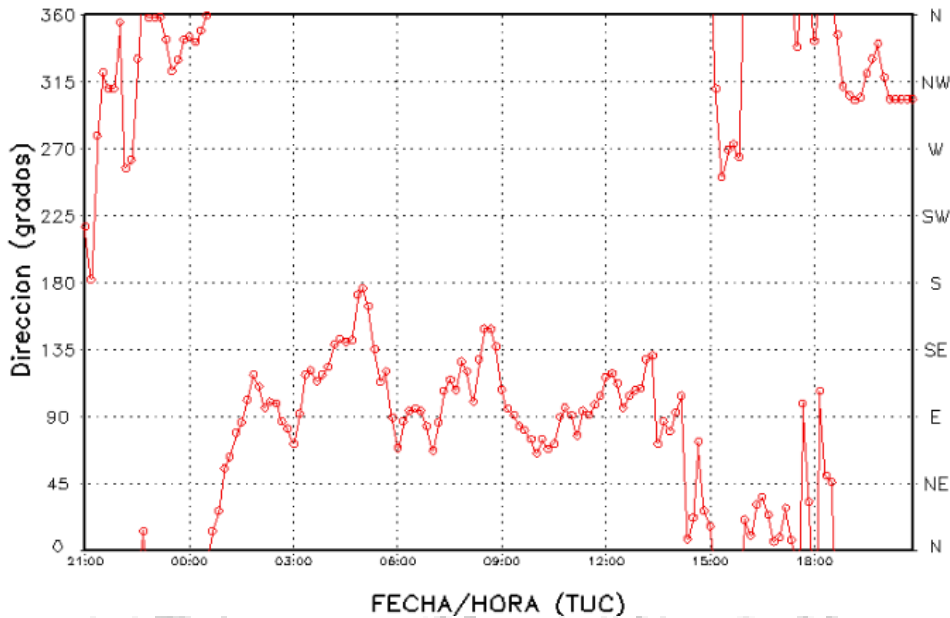
Por lo tanto, de acuerdo a los cambios ambientales y que en el Municipio de Guadalajara, Jalisco, actualmente cuenta con una infraestructura urbanística que no está preparada para un crecimiento exponencial, y que en la zona su infraestructura de drenaje pluvial no cumple enteramente con las expectativas de funcionalidad adecuada y medidas de mitigación.

PARA OTROS DATOS MÁS PUNTUALES LA ÚNICA ESTACIÓN QUE LOS PROPORCIONA Y QUE ES LA MÁS CERCANA AL SITIO ES LA DE LA PRIMAVERA, APORTANDO LOS SIGUIENTES DATOS:



Estacion: JA25 – LA PRIMAVERA, ultimo dato: 28/11/2013 20:50 TUC

Dirección del viento sostenido en las ultimas 24 horas (cada 10 minutos)

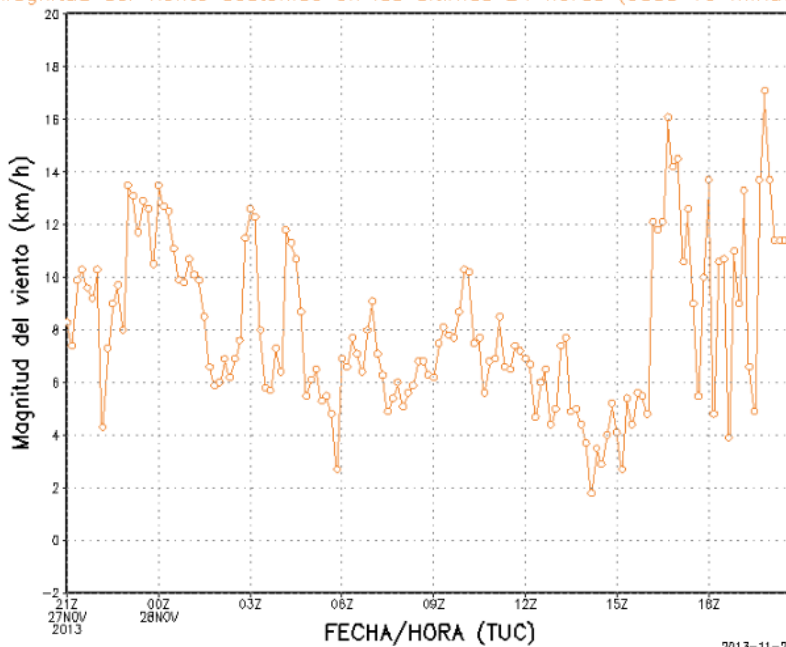


DIRECCIÓN DEL VIENTO



Estacion: JA25 – LA PRIMAVERA, ultimo dato: 28/11/2013 20:50 TUC

Magnitud del viento sostenido en las ultimas 24 horas (cada 10 minutos)



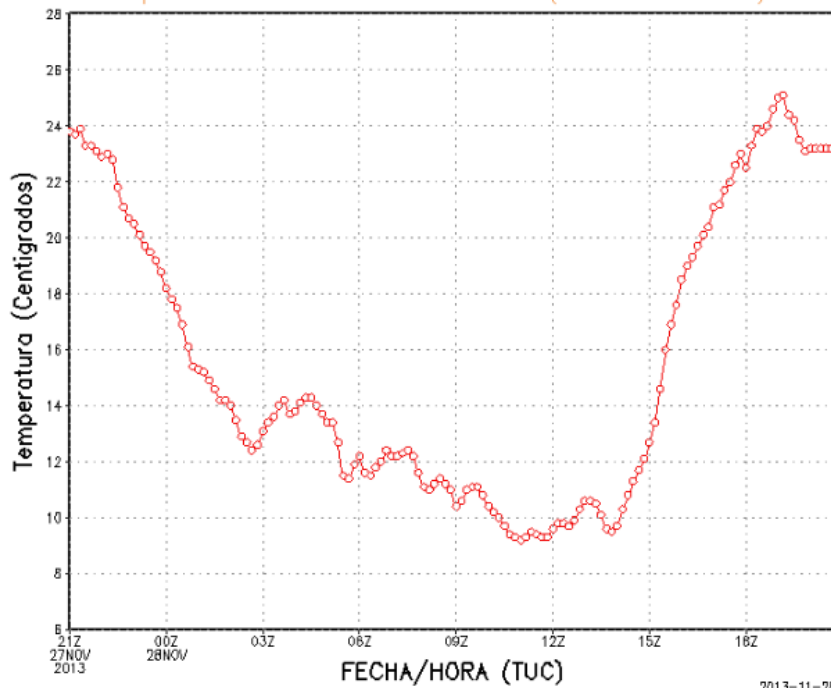
GrADS: COLA/IGES

2013-11-28-21:01

MAGNITUD DEL VIENTO



Estacion: JA25 - LA PRIMAVERA, ultimo dato: 28/11/2013 20:50 TUC
Temperatura en las ultimas 24 horas (cada 10 minutos)



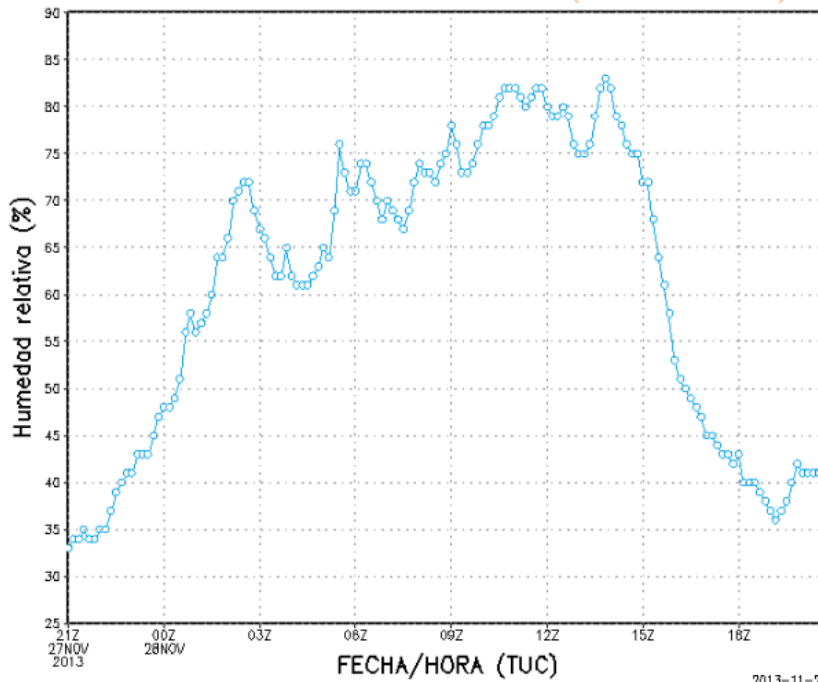
GRADS: COLA/10ES

2013-11-28-21:01

TEMPERATURA ACTUAL



Estacion: JA25 - LA PRIMAVERA, ultimo dato: 28/11/2013 20:50 TUC
Humedad relativa en las ultimas 24 horas (cada 10 minutos)



GRADS: COLA/10ES

2013-11-28-21:01

El domicilio oficial para el Proyecto de la Estación de Servicio es Avenida San Jacinto # 75, Esquina Calle Valentín Gómez Farías, Colonia San Andrés en el Municipio de Guadalajara, Jalisco.

En el presente apartado, se realiza el análisis de los elementos fisiográficos predominantes, primeramente a nivel macro, para establecer el marco referencial de las bases, para después ir canalizando los límites de los datos para finalmente aterrizarlos al punto primordial base para el Estudio de Riesgos de la Estación de Servicio.

Cabe aclarar que el análisis se conjuga en los principios establecidos para un Estudio de Riesgos para una Estación de Servicio, es por ello que se abordaran las materias y temas requeridos para este, en base a las propias características analizadas en la zona y en las propias características del Proyecto en específico; en el entendido que se está mostrando que cumple cabalmente con cada uno de los parámetros que establece 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, cubriéndose con ello todos y cada uno de los puntos que oficial y legalmente señala esta Autoridad.

LUNA CONSULTORES

a) GEOLOGÍA

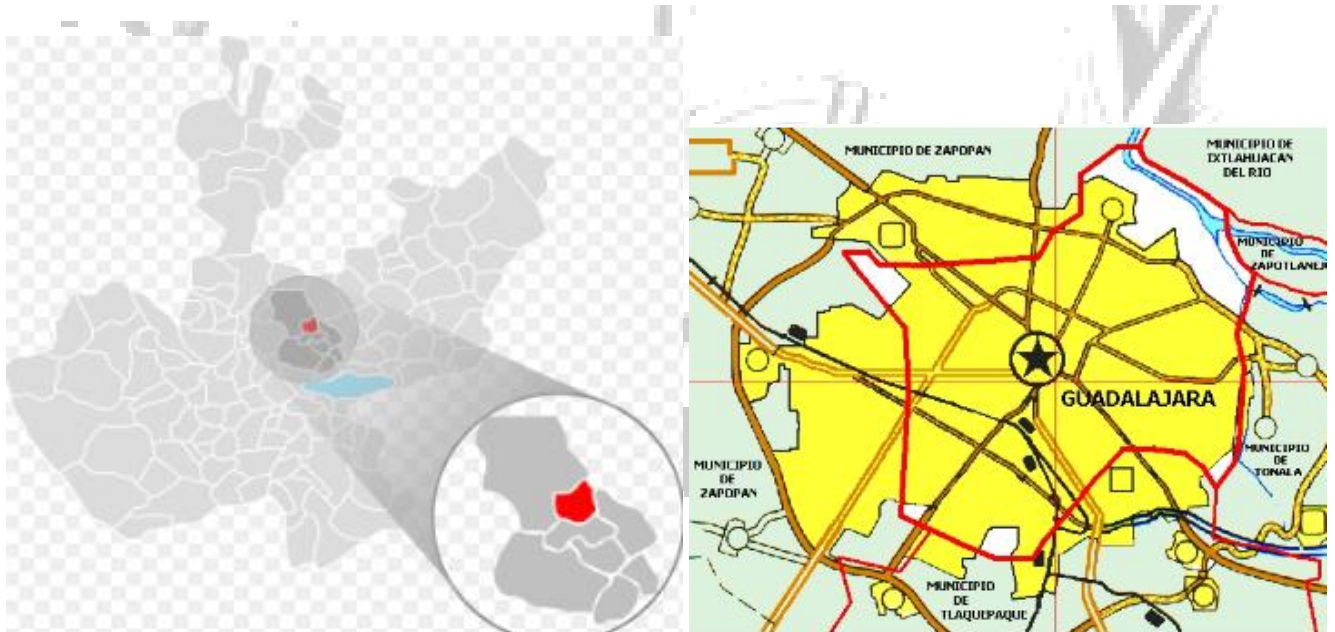
A NIVEL MACRO, EL MUNICIPIO DE GUADALAJARA:

Ya de manera puntual abarcaremos el área de influencia del domicilio de Avenida San Jacinto # 75, Esquina Calle Valentín Gómez Farías, Colonia San Andrés en el Municipio de Guadalajara, Jalisco

El municipio de Guadalajara se localiza al centro del Estado, un poco cargado al oriente, en las coordenadas 20° 36' 40" a los 20° 45' 00" de latitud norte y 103° 16' 00" a los 103° 24' 00" de longitud oeste, a una altura de 1,700 metros sobre el nivel del mar.

Se encuentra limitado al norte con Zapopan e Ixtlahuacán del Río, al oriente con Tonalá y Zapotlanejo, al sur con Tlaquepaque y al poniente con Zapopan.

Su extensión territorial es de 187.91 km²



LOCALIZACIÓN DE GUADALAJARA EN EL ESTADO

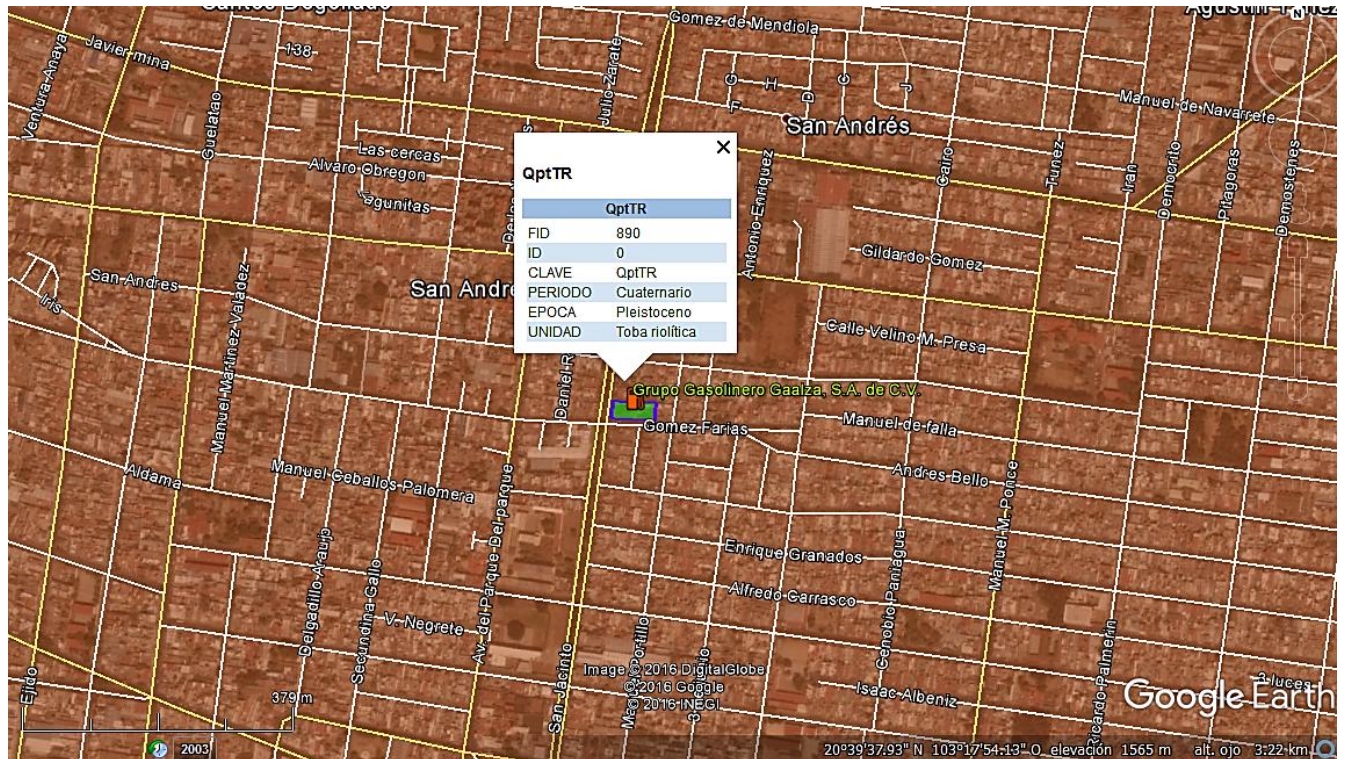
(Fuente: Los Municipios de Jalisco. Colección: Enciclopedia de los Municipios de México. Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Jalisco. 1988).

Los terrenos del municipio pertenecen: al período Cuaternario, compuesto por suelo aluvial, residual y lacustre; y del período Terciario, compuesto por rocas sedimentarias, caliza, rocas ígneas extrusivas, riolitas, andesita, basalto, toba y brecha volcánica; para el sitio del Proyecto, y con el apoyo de los resultados de la mecánica de suelos, conocemos que está compuesto geológicamente por materiales antiguos del Terciario, producidos por (hace miles de millones de años) por coladas de material magmático compuesto de Toba Riolítica, y que por las condiciones climáticas y de Intemperismos, sus componentes fueron evolucionando, formando grandes bloques que a su vez fueron cubiertos de materiales como los riolíticos; observándose en el predio la existencia de material superior, joven de características de arcillas, areniscas y posteriormente y de importancia completa, los bloques de tobas.

En los tipos de litología 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.

Y al verificar que el subsuelo pertenece al período Terciario/Cuaternario, con las características antes señaladas, sabemos que se compone de rocas sedimentarias, rocas ígneas, extrusivas, riolita, andesita, basalto, toba y brecha volcánica.

LUNA CONSULTORES

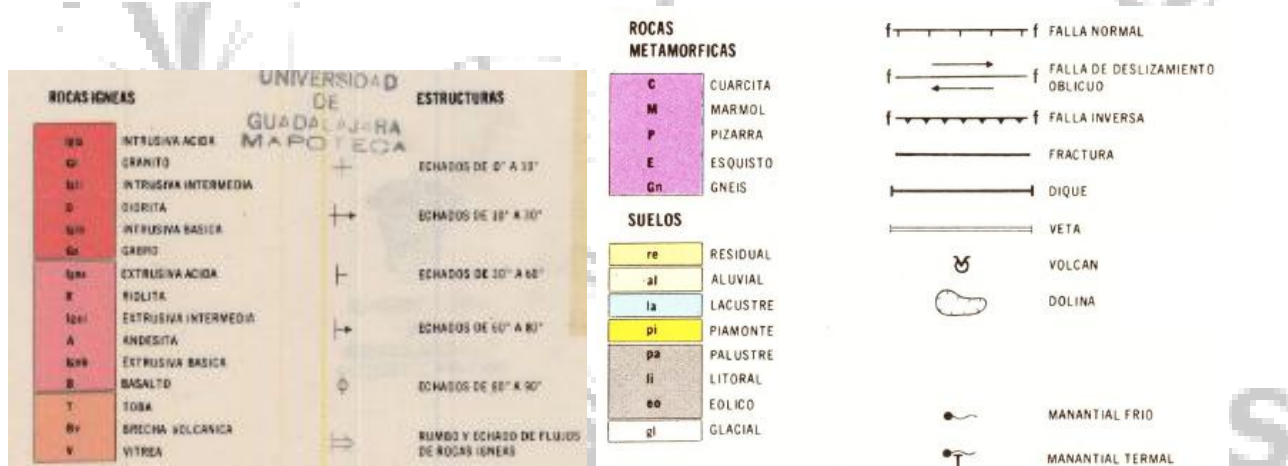


El sitio del proyecto de manera más puntual, que se encuentra dentro del Municipio de Guadalajara, hacia la parte Oriente dentro de la Zona de Influencia del Arroyo el Rosario / Presa de Osorio (parque de la solidaridad)/ Arroyo Osorio, está la zona de absorción de los mantos acuíferos de esta micro cuenca de Osorio y lo que le da las características especiales a esta parte del Municipio.

Todo lo anterior nos señala que la zona de influencia donde se ubicara la Estación de Servicio de la Empresa “Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.”, están compuestos por rocas sedimentarias, caliza, rocas ígneas extrusivas, riolitas, andesitas, basalto, toba y brecha volcánica. Básicamente de toba tala/ arenas.



FRACCIÓN DE LA CARTA GEOLÓGICA F13D66, GUADALAJARA ESTE, ESCALA 1:50,000, MOSTRANDO EN CIRCULO ROJO LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE ESTACIÓN DE SERVICIO, SIENDO EL MATERIAL QUE SE TIENE EL DE TOBA (T)



Dentro del ambiente geológico donde se encuentra el sitio del Proyecto, se tiene un suelo conformado, como ya lo verificamos por arenas pumíticas limosas con porcentajes variables de gravilla, y finalmente tobas (tepetate), propios de las zonas de recarga y cercana a acuíferos y que dependiendo del sitio, podemos verificar la estabilidad que brindan estos materiales.

Lo anterior se confirma valorando los depósitos de suelo en el sitio del proyecto, de acuerdo a la mecánica de suelo, se puede apreciar que parte del material del subsuelo es material de relleno (escombro), y que cerca del metro de profundidad se encuentra arena con limos y gravas de origen pumítica; arenas limosas, limos; y estrato de tobas..

TOPOGRAFÍA.

En general el perfil del municipio es plano con algunas ondulaciones, seguidas de pequeñas planicies y luego más alturas pequeñas, de hecho todo el Municipio está urbanizado.

La zona del Proyecto, dentro de la zona de influencia topográfica que sería de tres a cuatro manzanas a la redonda, se observa un ligero desnivel al N-NE, sin embargo predomina que es semiplano y con condicionantes de escurrimientos naturales por la misma traza vial y terrenos destinados a parques y áreas verdes, lo que establece que en estos sitios no hay donde pudiere estancarse los escurrimientos de agua, evitando las condiciones para que se pudiese dar un estancamiento importante

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 Regosol Eutrítico y como suelo asociado se encuentra el feozem háplico y vertisol pélico. De forma regional, podemos decir que en la zona de influencia donde se ubicara la “Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.”, encontramos que los terrenos del Municipio están compuestos por rocas sedimentarias, caliza, rocas ígneas extrusivas, riolitas, andesitas, basalto, toba y brecha volcánica.

Los suelos dominantes en el sitio son del tipo Regosol eútrico y Feozem háplico; y como suelo asociado se encuentra el Luvisol crómico.

En la zona de estudio, se tiene el ambiente geológico de arenas jalsas tipo tala (Jal-Tala), conocido como arena amarilla, producto del material evolutivo de la Fosa Volcánica de la Primavera y evolucionada por la cuenca de Valle de Atemajac (estableciendo el área del Proyecto en la frontera E de la cuenca del Valle de Atemajac) en los entornos de la Microcuenca del Río San Juan de Dios, que desemboca en la Barranca del Río Grande de Santiago.

LUNA CONSULTORES

PARA FALLAS Y FRACTURAS

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 completamente urbanizada perteneciente a Guadalajara, donde es conocido que la urbanización se dio gradualmente realizando los cambios en el uso del suelo.

Lo que nos significa que para el sitio del Proyecto, si bien permanecieron 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 de la fosa de contención, se verán vestigios (de poca a nula probabilidad, por el origen y componentes del suelo) para la existencia de fallas o fracturas.

Es de establecer que las características de las fracturas de suelo; entre muchos otros datos, se conoce que son también llamadas litoclasas, son grietas del terreno producidas por fuerzas tectónicas (movimiento de bloques, de flujos, de conglomerados. Muchas fracturas se deben a que el terreno carecía de la necesaria flexibilidad para plegarse al ser sometido a empujes laterales a través de cientos de años, y solo para acomodo de materiales inestables. En las fracturas simples o diaclasas, los dos bordes conservan, uno frente a otro, sus posiciones respectivas y una vez que se acomoda el material y la fuerza del empuje ya no vuelve a presentar movimiento alguno en su estructura. Por el contrario, en las fallas o paraclasas, uno de los labios se hunde o se eleva verticalmente respecto al otro. En las dislocaciones o fallas horizontales, ambas partes quedan al mismo nivel, pero se desplazan una respecto a la otra, horizontalmente, teniendo movimientos continuos, siendo los ejemplos clásicos las fallas tectónicas de San Cristóbal, de la Caldera de la Primavera, de Tesistán, de Farallón, de Cocos etc., como se observa en la carta topográfica.

Todo lo anterior, nos determina que en la zona del Proyecto y en por lo menos 2 km a la redonda no existen fallas o fracturas.

Geomorfología: Determinar los procesos geomorfológicos en un kilómetro a la redonda, basado en el análisis historial de los procesos geológicos;

Basándose en el análisis de la cartografía temática edafológica, topográfica y uso potencial obtenemos que:

De acuerdo a la información obtenida del material cartográfico, expuesto anteriormente, conocemos que geomorfológicamente, el sitio de estudio está constituido por material aportado de erosión geológica transportado y sobre explotado (limos, areniscas), siendo una estructura en evolución (Regosol Eutrico) y que varios de los factores físicos que se dan son por influencia directa por la erosión predominante por el clima y las características geológicas y las pendientes de la falda de la Caldera La Primavera.

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 Caldera La Primavera y la Barranca del Río Santiago, teniendo muy en cuenta que la zona del Predio pertenece a una semiplanicie que está limitada al Norte la Barranca de Huentitán-Oblatos, al suroeste por El Cerro conocido como El Tapatío, al Oeste por la zona conocida como Agua Azul; al sur con una semiplanicie con suelos alterados mal urbanizados y con sobreexplotación.

Estas características del sitio, son parte del medió físico que se encuentra en evolución y que la instalación de la Estación de Servicio no significara intromisión alguna al proceso natural, así como desde el otro lado de observación, estos procesos naturales no afectaran en los sistemas, equipamiento y/o funcionamiento de la Estación de Servicio.

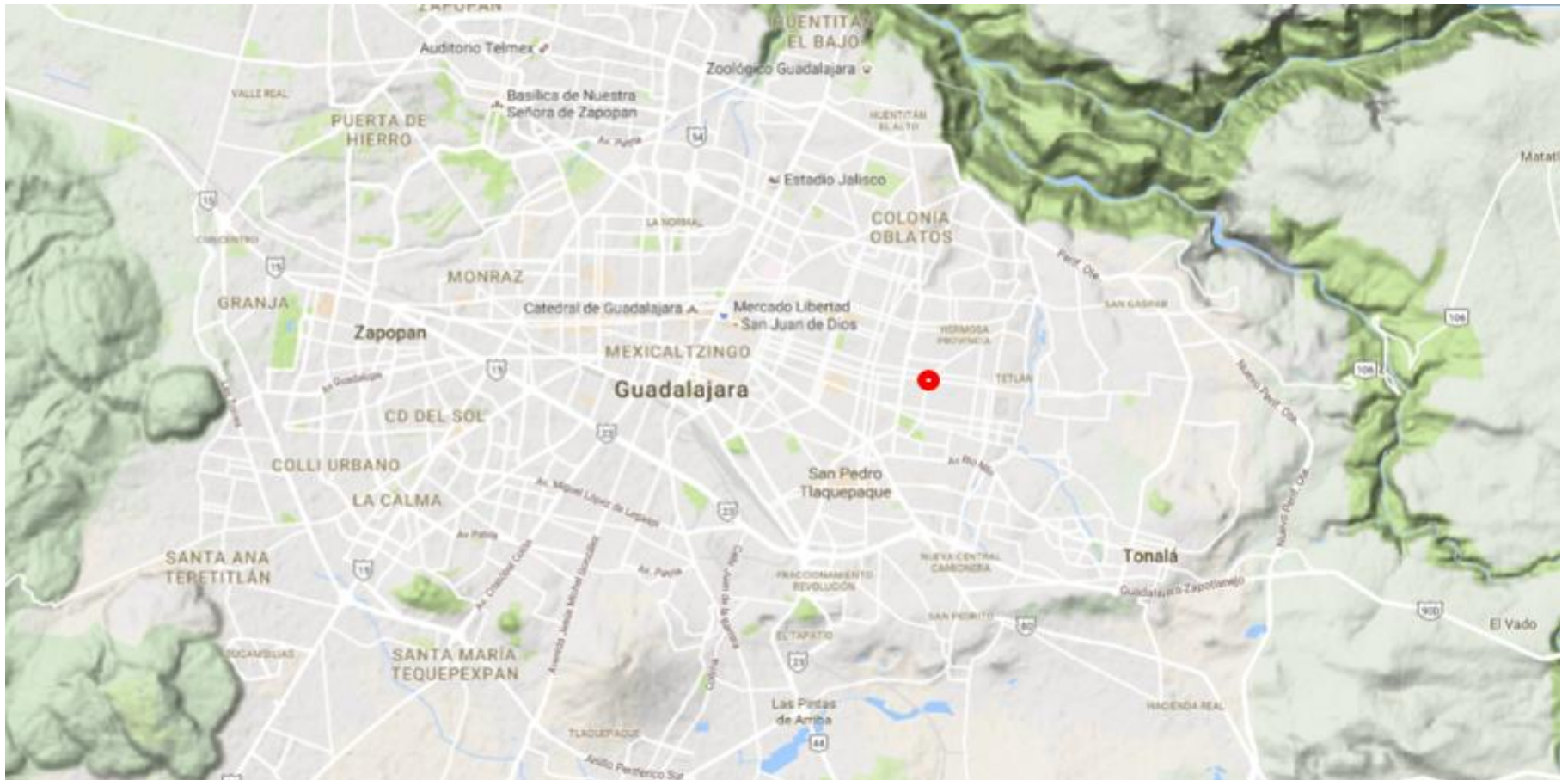


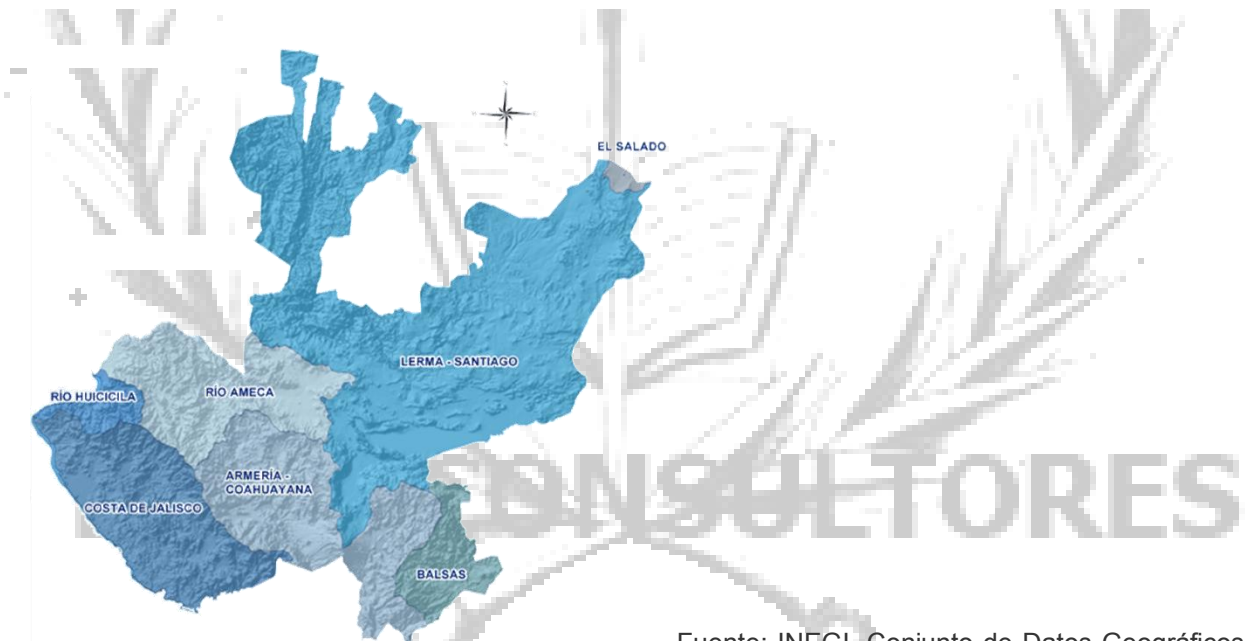
IMAGEN FISIAGRÁFICA QUE REPRESENTA LA GEOMORFOLOGÍA DE LA ZONA DONDE SE UBICA EL PREDIO DEL PROYECTO PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

LUNA CONSULTORES

b) HIDROLOGÍA: DETERMINAR LOS PROCESOS HIDRÁULICOS EN MATERIA DE ESCORRENTÍAS SUPERFICIALES Y COMPORTAMIENTO DE LOS MANTOS FREÁTICOS EN UN RADIO DE 200 METROS DEL SITIO DEL PROYECTO;

De acuerdo a las “Estadísticas del Agua en México”, Edición 2005, elaboradas por la Comisión Nacional del Agua, una región hidrológica se puede definir como un área territorial conformada en función de sus características orográficas e hidrológicas, con el fin de agrupar la información hidrológica y de calidad del agua, teniendo como particularidad que los límites regionales no coinciden con los estatales ni los municipales.

Para la realización de estudios hidrológicos y de la calidad del agua, la República Mexicana se divide en 37 Regiones Hidrológicas, de las cuales siete ocupan el territorio del Estado de Jalisco.



Fuente: INEGI. Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250,000. CEA Jalisco. Sistema Estatal de Información del Agua

Además de esta división regional, las siete regiones hidrológicas se subdividen en varias subregiones, siendo la de nuestro interés, la subregión RH12 Río Verde-Grande:

Esta región tiene infinidad de arroyos ya que su territorio es muy extenso y su topografía se presta a esos escurrimientos; entre los principales podemos citar los siguientes:

Al Norte del Municipio, El Ojo de Agua, La Presita, Negritos, El Zapote, Tampico, Tepetatillo, Santa Ana, Juan Vaquero, El Gato, El Saucillo, Saltillo, y Las Golondrinas.

Al centro, Palo Blanco, La Estanzuela, Las Palmas, La Lumbre, El Potrero, El Berrendo, Los Ardiles, Las Palomas;

Al Oeste, San Francisco, Las Pilas, Peña Blanca, El Refugio, Los Caños, Las Jaulas, Las Conchas y La Ceja;

Al Suroeste, El Venadito, El Alamo, Bernalejo, Los Aliseos, Las Tinajas, Los Cedros, Las Presitas, Palos Prietos, Las Crucitas, Santa Getrudis, La Becerra, Las Colungas, Los Malacates y otros.

Existe buena cantidad de presas; muchas de ellas sólo sirven para agujajes, pero algunas irrigan pequeñas parcelas.

En el norte del Municipio se distinguen La Amapola, Los Ranchos, Betulia, San Ignacio, San Luis, San José, Ojo Caliente, Valerio, La Duquesa, El Saucillo, San Agustín, El Rayo, Cañaditas, Villegas y Sabindas;

Al Centro, El Cuarenta, La Merced, San Miguel Cieneguilla, San Isidro, La Laguna, San Nicolás, y La Cantera; Al Suroeste, San Francisco, Canal Blanco, La Primavera, Santa Rita y otras de menor importancia.

Cruza al municipio el río San Juan de Dios, que no tiene ninguna importancia agrícola, ya que se encuentra entubado. Al noroeste se localiza el río Santiago que sirve de límite municipal con el municipio de Ixtlahuacán del Río; el arroyo de Atemajac que divide a Guadalajara con el Municipio de Guadalajara; y al noreste, lo que queda aún del arroyo de Las Fresas.

Parte de lo visto en cuanto a geología, nos da gran información acerca de las características hidrológicas del sitio del Estudio, además de saber que el área donde se pretende establecer la Estación se encuentra enclavada en la Cuenca Lerma-Santiago, estando particularmente dentro de la zona de la sub-cuenca del Río Santiago Guadalajara, el principal río es el Santiago el cual cubre casi toda la zona conurbada por sus límites poniente

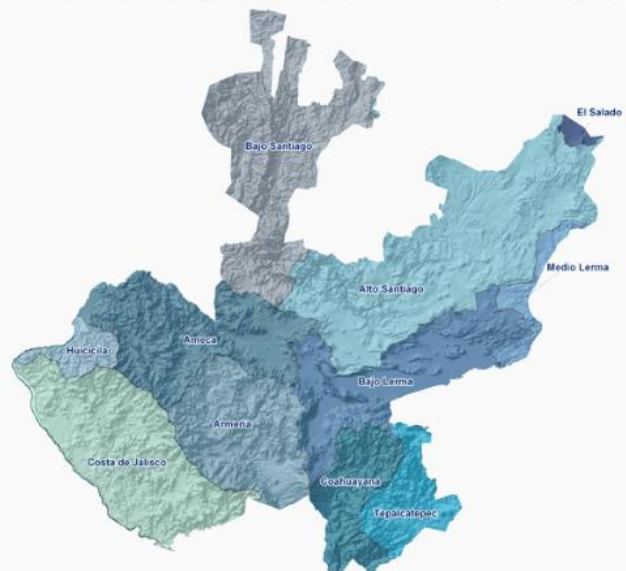
En la zona de estudio, se tiene urbanizada toda el área, por lo que los escurrimientos superficiales están dados por la traza urbana, pero en análisis fisiográfico, se denota claramente la tendencia de escurrimientos subterráneos.

En el entorno del sitio del Proyecto no existen cuerpos de agua, solo los escurrimientos naturales en terrenos de resguardo y las canalizaciones que se dan por la traza vial y a su vez por el sistema de alcantarillado.

Para el punto del Proyecto se observa que se encuentra en la Región Hidrológica del Lerma –Santiago; en la Cuenca Hidrológica Lerma –Santiago-Guadalajara; dentro de la Subcuenca Hidrológica de Guadalajara y en la Microcuenca de Guadalajara Presa Osorio

Subregiones Hidrológicas en Jalisco

Las siete Regiones Hidrológicas que hay en el Estado de Jalisco están divididas en varias subregiones.



De lo anterior vemos que tanto en el predio como en las calles se tienen las escorrentías naturales y normales de una precipitación, y que los putos donde se inician las acumulaciones de esta precipitación que no logro su absorción a suelo, llegando a formar escurrimientos naturales de temporal.

En la zona destinada para el estudio, se constata que no se tienen recursos hidrológicos, no se tienen fuentes de abastecimiento y las propias características de una Estación de Servicio establecen que no se tendrá explotación del recurso hidrológico

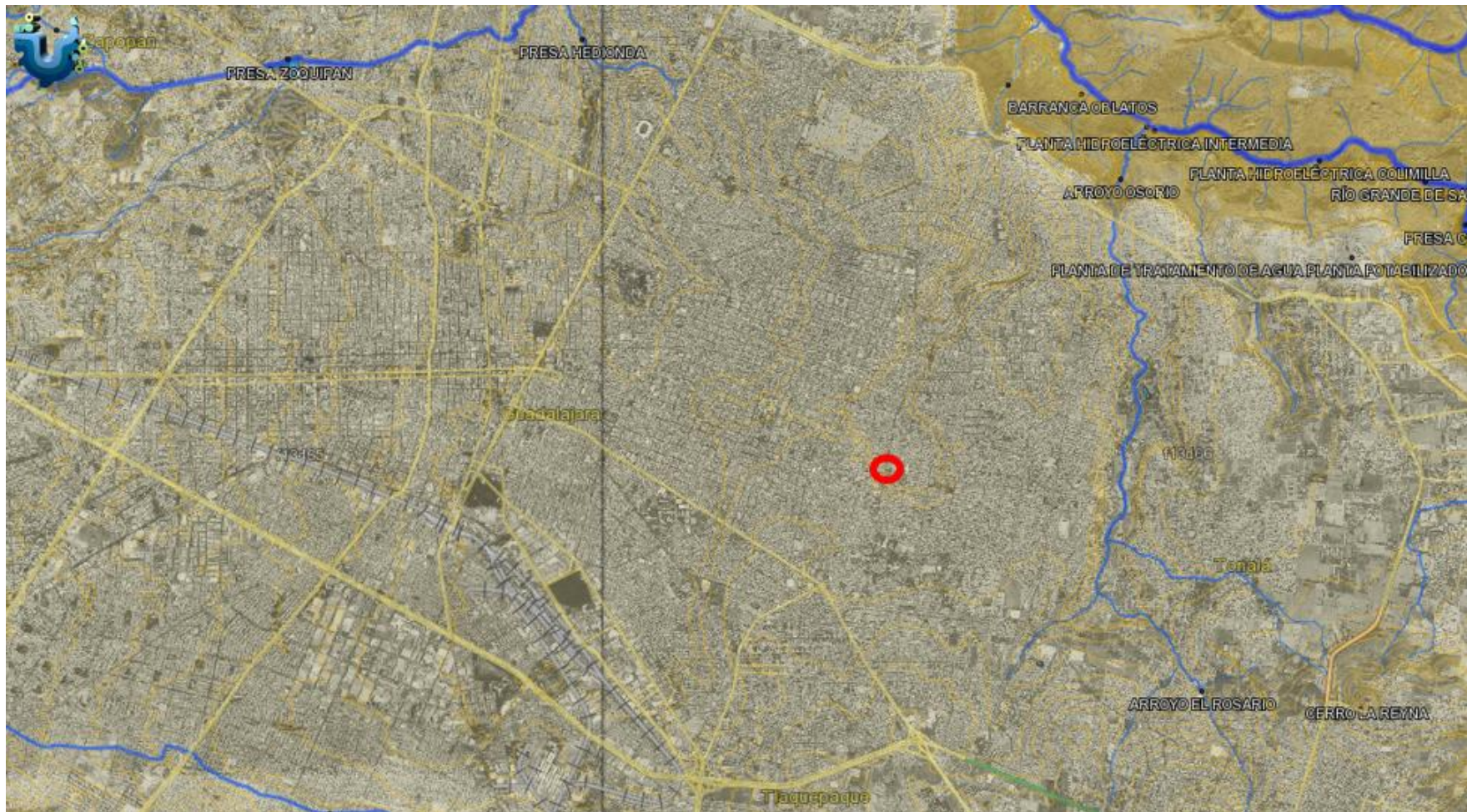
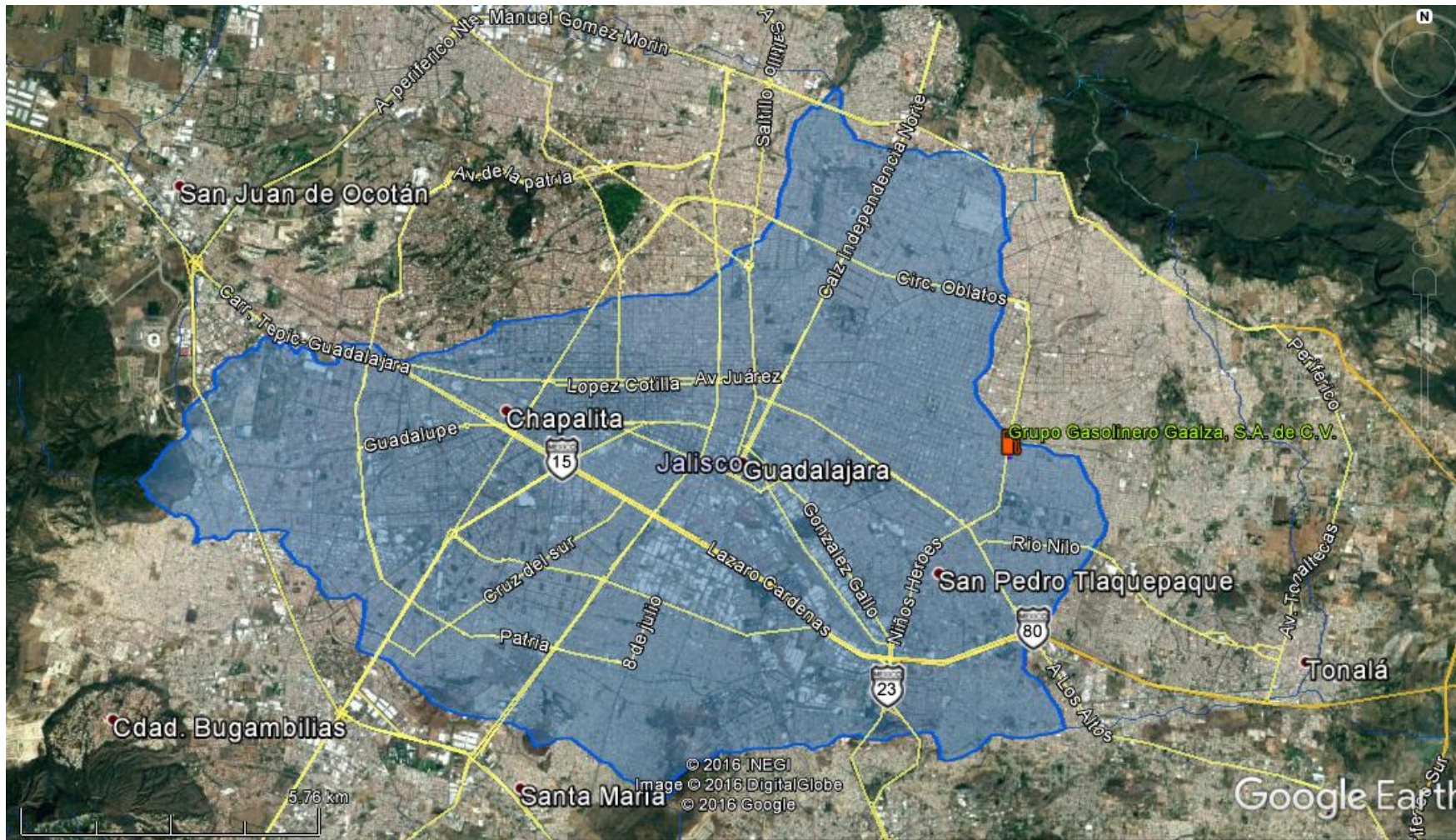


IMAGEN DEL SIATL SIMULADOR DE FLUJOS DE AGUAS, DE LA PAGINA DEL INEGI, DONDE SE MARCA LA ZONA COMO COMPLETAMENTE URBANIZADA Y LA NO EXISTENCIA DE CUERPOS DE AGUA EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

LUNA CONSULTORES



REPRESENTANDO LA SECCIÓN DE LAS MICROCUENCAS A LA QUE PERTENECE LA ZONA DE ESTUDIO.

LUNA CONSULTORES

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

Mediante la mecánica de suelos se puede observar los componentes del suelo, además y más importante que a una profundidad somera se encuentra estratos arenosos con limos, propio de las características geológicas de la región, y que en conjunto nos establece la existencia de corrientes freáticas perenes y de temporal. Lo que significa que el estándar de los escurrimientos que se generan en la zona, son de tendencia de temporal y que por las características de los materiales tienden a fluctuar y emigrar conforme a las condiciones topográficas y geológicas.

En las visitas de campo se puede observar que no existen pozos artesanales, ni cualquier otra infraestructura que tenga como objetivo la explotación o uso de recursos naturales.

Otra situación a observarse es que al igual que la superficie, los escurrimientos y fluctuaciones subterráneas tienen la tendencia del declive del terreno y de los flujos, siendo que son provenientes en su mayoría del complejo volcánico de la Primavera y van con dirección hacia la Barranca el Rio Santiago.

En el sitio, como en la mayoría de los terrenos naturales y más de la zona Metropolitana de Guadalajara, se daba la particularidad de que el índice de absorción de las lluvias por el terreno se daba con gran facilidad, ayudado por las características mismas de la geología regional, sin embargo por las acciones a gran escala de construcción que se están desarrollando, caso muy particular es la urbanización con nuevas áreas de viviendas, autoconstrucción y desarrollos no planeados, 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.

Mecánica de suelos, elaborado por persona física o moral especialista en la materia debidamente constituida y acreditada, conteniendo croquis del sitio del proyecto, donde se manifieste los puntos de muestreo y el sustento técnico para la determinación de los mismos, siendo mínimo tres muestreos a una profundidad mínima de 10.00 metros, determinando la presencia o ausencia de niveles freáticos a una profundidad de hasta 15.00 (quince) metros;

Se llevó a cabo la mecánica de suelo por la empresa denominada GPSuelos y Control de Calidad, con domicilio fiscal en Paseo del Ciprés # 371, del Fraccionamiento El Centinela, en el Municipio de Zapopan, Jalisco, siendo el responsable el M. en Ing. Francisco G. Ortiz Mendoza.

El documento comprende el Estudio de la estratigrafía, capacidad de carga, profundidad de desplante y determinación del Nivel de Aguas Freática (NAF) para la construcción de Estación de Servicio, edificio de oficinas y comercios de hasta dos niveles.

El documento establece su elaboración para el lugar donde se desarrollara el Proyecto de la Estación de Servicio para la empresa “Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.” que se localiza en Avenida San Jacinto # 75, esquina con Valentín Gómez Farías de la Colonia San Andrés (antes colonia Villa Mariano Escobedo), en el Municipio de Guadalajara, Jalisco.

Se puede considerar la zona en general como topografía tipo plano, el terreno en particular es sensiblemente plano aunque con algunos montículos de material que ha sido llevado a ese terreno, el nivel está prácticamente al mismo que el de las vialidades que lo circundan. Es probable que en este predio haya habido alguna construcción que ya fue demolida. La vegetación es de tipo pastizal seco ralo y corto en algunas zonas, y hay indicios de que se encuentren rellenos en los primeros estratos de alguno de los sondeos, posteriormente seguramente que encontraremos el material propio de la zona.

Cabe destacar que el predio estudiado se encuentra en zona urbanizada, y tiene colindancias directas con casas habitación y comercios de hasta dos niveles que no manifiestan problemas de cimentación; como ya se comentó, es probable que este terreno ya haya tenido uso de construcción, por lo que desde el punto de vista de mecánica de suelos, ya ha estado sujeto a cargas previas y se considera pre-consolidado.

En investigación del subsuelo, se tienen que el material que predomina en la zona lo constituye un posible relleno de arena con limo en los primeros estratos, posteriormente apareció un limo arenoso color gris y subyaciendo a este material encontramos arena pumítica “jal” color café claro, finalmente apareció una arena limosa color gris. En los reportes de la exploración aparecen las estratigrafías encontradas.

El subsuelo está constituido por 6 estratos que se describen a continuación:

Estrato 1 (superior) compuesto de posible relleno de arena con limo tamaño fino color café en estado muy suelto, su espesor es de 0.60 m en el sondeo 1 a 0.75 m en los sondeos 2 y 3;

Estrato 2 compuesto de limo con arena inorgánica mal graduada tamaño fino en estado medio, nula plasticidad, color gris oscuro, su espesor es de 0.30 m en el sondeo 1 a 0.60 m en los sondeos 2 y 3;

Estrato 3 compuesto de arena pumítica “jal” mal graduada tamaño fino en estado suelto, nula plasticidad, color gris, su espesor es de 0.75 m en el sondeo 1, 0.45 m en el sondeo 2 a tan solo 0.30 m en el sondeo 3;

Estrato 4 compuesto de arena pumítica “jal” tamaño fino en estado medio, baja plasticidad, color gris claro, su espesor es de 3.75 m en el sondeo 1, 5.60 m en el sondeo 2 y 4.05 m en el sondeo 3;

Estrato 5 compuesto de arena pumítica “jal” tamaño medio a fino en estado denso, nula plasticidad, color café claro con betas color café oscuro, su espesor es de 4.20 m en el sondeo 1, 1.95 m en el sondeo 2 a 2.25 m en el sondeo 3;

Estrato 6 compuesto de arena pumítica “jal” tamaño fino en estado denso a muy denso, nula plasticidad, color gris, su espesor es de al menos 5.00 m;

No se detectó el nivel de aguas a la profundidad explorada.

Se anexa documento completo

Resultado del análisis realizado a profundidad de 10 metros que refleje la existencia o ausencia de contaminación del suelo por hidrocarburos, mediante análisis efectuado por laboratorio acreditado ante la Unidad Estatal, anexando la cadena de custodia de la muestra a analizar en el reporte del resultado de la misma;

Se presenta la documentación en los anexos

LUNA CONSULTORES

4.4. SUSCEPTIBILIDAD DE PELIGROS

Los desastres de origen natural son aquellos cuya ocurrencia está asociada con fenómenos físicos de la naturaleza, como lluvias, terremotos, heladas y precipitaciones extremas; y los desastres de origen 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 ubican las instalaciones de la Estaciones de Servicio “Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.”, es más relevante para las de origen natural, que se relacionan con su ubicación geográfica por la diversidad de características ambientales donde interactúan fuerzas geológicas, fenómenos hidrometeorológicos, etc., que las antropogénicas, debido a que al tipo y grado de urbanización en la zona origina pocos riesgos.

Sin embargo y no menos importante, sabemos que a lo largo de la historia y del desarrollo que ha experimentado la humanidad, han estado presentes las sustancias químicas, básicamente en búsqueda de nuevos desarrollos tecnológicos para incrementar la calidad de vida de la sociedad.

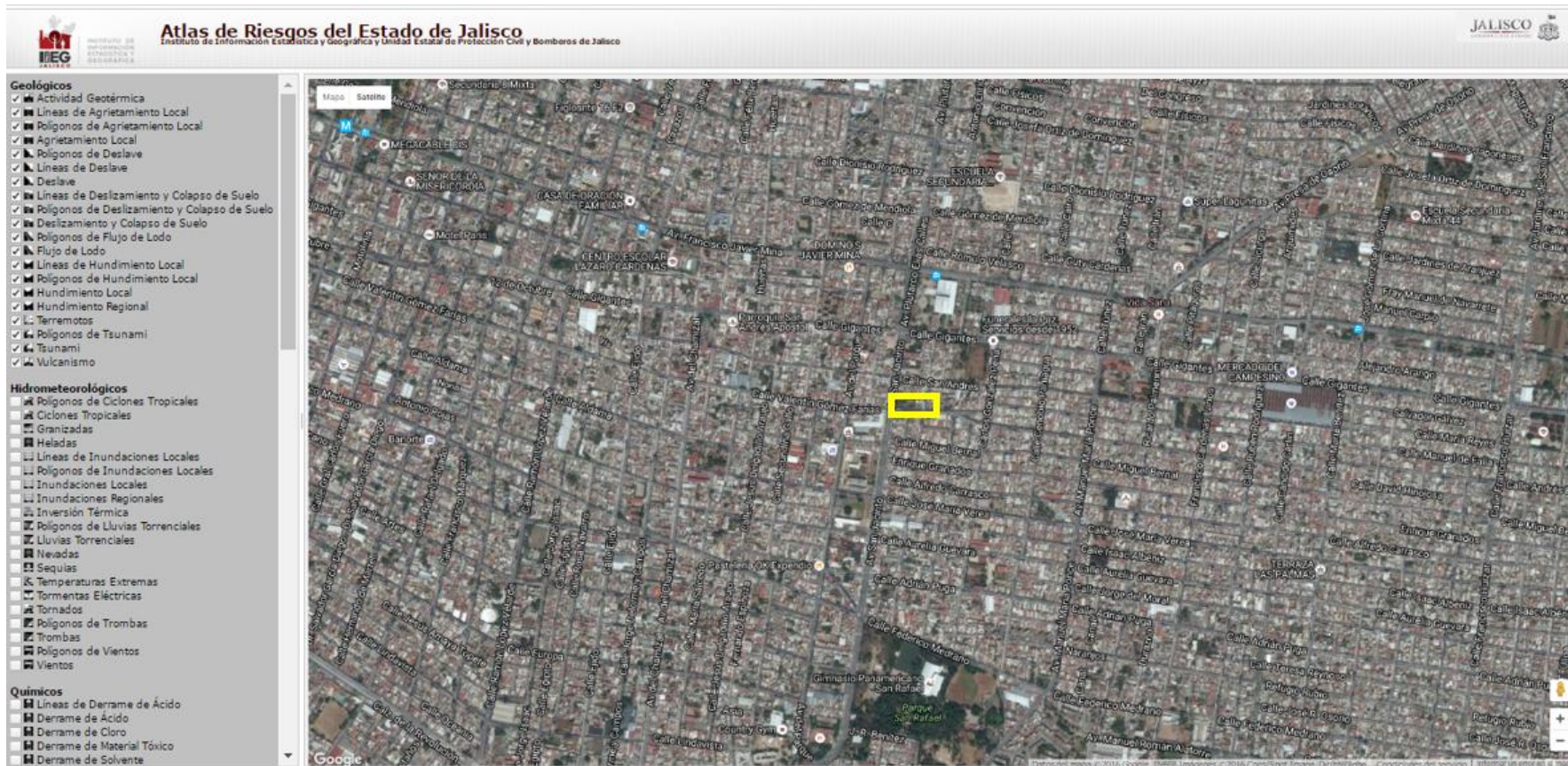
Pero la manipulación de estas sustancias químicas carrea una serie de peligros y situaciones de riesgo no solo para la misma humanidad.

Con el proceso de industrialización en todos los países, el almacenamiento, distribución y manejo de grandes volúmenes de diferentes sustancias químicas, se han creado condiciones para que se generen grandes desastres tecnológicos; en su gran mayoría por la falta de mantenimiento de los equipos utilizados o por una serie de errores humanos.

Todo lo anterior para darle la debida importancia a los análisis de riesgos en el entorno de la futura ubicación de las instalaciones que son objeto de nuestro análisis, como es el caso de la prevención de riesgos durante las acciones de operación o funcionamiento de la Estación de Servicio.

Para el sitio del Proyecto, en el análisis de la información plasmada, se analizan los siguientes aspectos:

FENÓMENOS GEOLÓGICOS:



EN IMAGEN DEL PROGRAMA DEL ATLAS DE RIESGO, EMITIDO POR EL INSTITUTO DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA Y GEOGRÁFICA DE JALISCO Y DE LA UNIDAD ESTATAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE JALISCO, SE MUESTRA EN RECTÁNGULO AMARILLO EL PREDIO DEL PROYECTO Y QUE NO SE TIENEN RIESGOS GEOLÓGICOS EN SU ÁREA.

Sismicidad; De acuerdo a la zonificación sísmica de la Comisión Federal de Electricidad, así como 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 con una susceptibilidad moderada a baja, por lo que se tienen establecidos coeficientes sísmicos de construcción, es por lo que la estación será construida bajo el coeficiente sísmico establecido de 0.36 con base al plano de Regionalización Sísmica de la República Mexicana.

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 la zona metropolitana de Guadalajara, como son el Cerro del Cuatro, El Cerro El Gordo, El Collí, El Tapatío, entre otros, pero de mayor importancia se revisten los edificios volcánicos El Ceboruco y el Volcán de Colima, que la afectabilidad sería por una posible lluvia de cenizas, siempre y cuando los vientos sean favorables cuando se presente un evento de este tipo en alguno de esos volcanes; más sin embargo, el edificio de mayor afectabilidad por su cercanía y actividad es La Sierra de la Primavera, La Caldera de la Primavera, que se manifiesta por sus diversos manantiales de aguas termales, por lo que se deberá tener especial interés de cualquier comunicado de la autoridad competente, respecto a alguna actividad en La Primavera, El Ceboruco y el Volcán de Colima, a pesar que el más cercano es el Volcán El Cerro del Cuatro y Cerro El Tapatío, los cuales son volcanes de tipo mono genético basáltico de cúpula y podemos determinar que estos son inactivos y parte de sus materiales de exclusión fueron las coladas basálticas que se encuentran en el subsuelo del terreno del proyecto.

Hundimientos; No se tienen reportados hundimientos en la zona de estudio como tales, solo los reportados por el arrastre de finos por daños o deterioros en la red de agua potable, drenaje, así como en la red de alcantarillado del municipio de Guadalajara, esto tal vez al hecho que el suelo pertenece al período Terciario, y se compone de caliza, rocas ígneas extrusivas, riolita, andesita, basalto, toba y brecha volcánica, situación que da estabilidad de soporte a los extractos superiores, sobre todo en el área de estudio, ya que incluso se proyecta establecer mejoramiento del suelo en cuestión de estabilidad por ser mayormente arenisca jalosa.

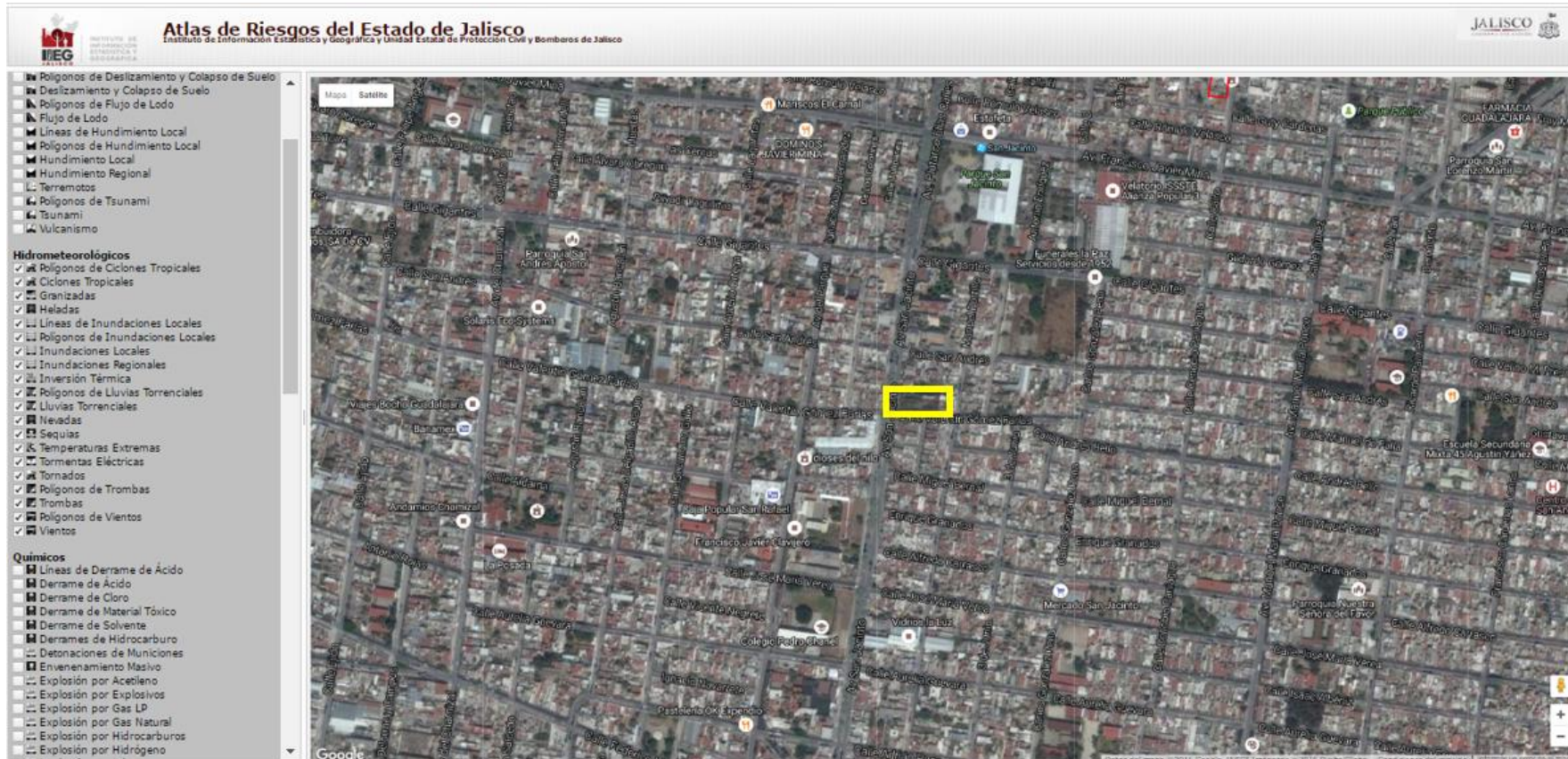
Deslizamientos o colapso de los suelos; Como se hizo mención en el párrafo inmediato anterior, los casos de deslizamientos o colapsos de suelo se han apreciado por la impermeabilización del suelo con el concreto hidráulico instalado en las vialidades, y al existir fugas de agua potable o de aguas negras de las tuberías instaladas se lleva a cabo un arrastre de finos, presentándose cárcavas entre el suelo y el concreto, generándose los colapsos de suelo, situación en la cual se ve el proyecto al ser parte de la composición del terreno del sitio del proyecto arenisca jalosa, lo que conlleva a determinar un riesgo medio-bajo en deslizamiento y hundimiento de suelo.

Maremotos; este tipo de fenómenos no tiene aplicación en el sitio del proyecto, por no ser zona de costa.



LUNA CONSULTORES

FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS:



EN IMAGEN DEL PROGRAMA DEL ATLAS DE RIESGO, EMITIDO POR EL INSTITUTO DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA Y GEOGRÁFICA DE JALISCO Y DE LA UNIDAD ESTATAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE JALISCO, SE MUESTRA EN RECTÁNGULO AMARILLO EL PREDIO DEL PROYECTO Y QUE NO SE TIENEN RIESGOS HIDROMETEOROLÓGICOS EN SU ÁREA.

LUNA CONSULTORES

Lluvias torrenciales.- De acuerdo al Servicio Meteorológico Nacional, la Estación Meteorológica 00014329 La Experiencia, la precipitación promedio anual fue de 925.9, lo que conlleva a determinar que las posibles lluvias torrenciales se pudieran presentar en el período de Junio-Septiembre y extenderse hasta finales de año, cuando oficialmente se determina como período de lluvias en la región del mes de Junio al mes de Noviembre, que en adición a la urbanización y la impermeabilización del suelo, las escorrentías superficiales se han visto aumentadas, por lo que las venidas extraordinarias de tipo pluvial ya han afectado zonas más bajas. En la zona cercana al predio destinado para el Proyecto, no se tienen registros de inundaciones parciales, totales o encharcamientos, además que se cuenta con un leve desnivel que favorece el drenado de estas precipitaciones. No obstante se plantea un mantenimiento constante de la red de drenaje y alcantarillado de la zona y a las mejoras establecidas para que no se den estos problemas, sin embargo; por lo que se considera una susceptibilidad de baja en la zona, por lo que se debería considerar en el plan de contingencias, las acciones a efectuar por afectación de lluvias torrenciales (Fuente: Atlas Estatal de Riesgos Naturales.- Sistema de Información Territorial del Estado de Jalisco).

Inundaciones.- El riesgo por inundación en la zona es mínimo-nulo, ya que como se manifestó en el apartado de lluvias torrenciales, las características fisiográficas de topografía, geología y precipitación, apoyado por situaciones de la infraestructura de la traza urbana, con drenes naturales y desagües de pluviales y a las mejoras establecidas por las obras en desarrollo de urbanización y servicios, no se han dado estos problemas en la zona en ninguno de los años recientes, por lo que se considera que el área de estudio se ubica en una zona de susceptibilidad de inundación de baja a nula; no obstante se considerarán las acciones de prevención y atención en caso de inundación.

Granizadas.- Se ha registrado un promedio de 2.7 días de granizadas por año; por lo que la afectación sería muy baja por este aspecto, lo que determina una baja ocurrencia de este fenómeno, por lo que se considera como una afectabilidad mínima.

Tormentas eléctricas.- La Estación Meteorológica 00014329 La Experiencia, ha registrado un promedio de 28.4 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, la afectación es media, lo que

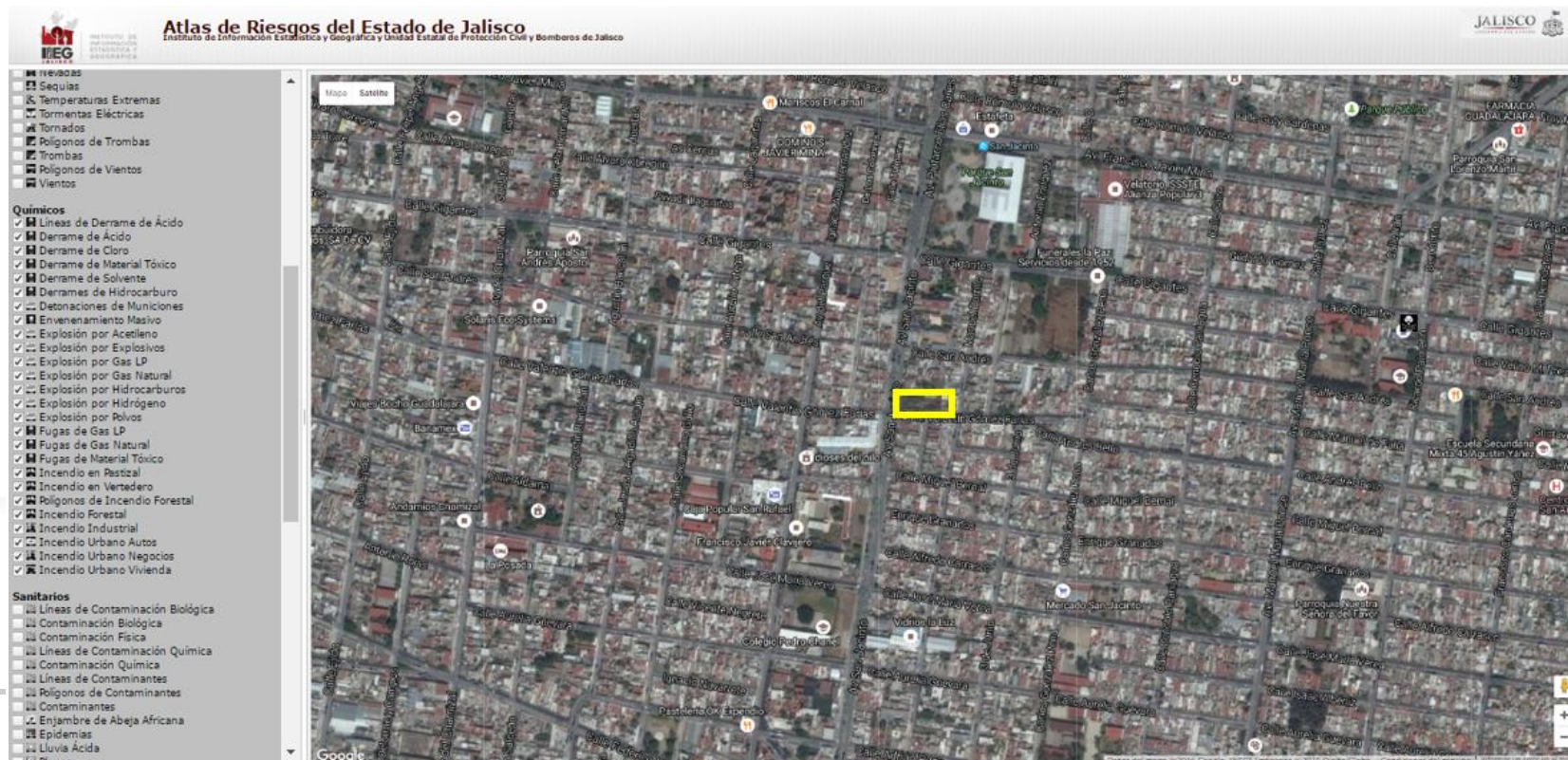
concluye que el sistema de protección a energía estática proyectada para la estación es suficiente, ya que la topografía del sitio en conjunto con la presencia de estructuras de mayor altura que el proyecto de construcción de la estación, fincas de más de dos niveles, efectuarán sinergismo en la protección a las instalaciones, por lo que la protección electrostática a establecer será suficiente.

Nevadas.- El promedio anual de días con granizo es de 2.7; y si bien se han registrado en las últimas dos décadas solo 2 nevadas en la zona, éstas se desarrollaron por características extraordinarias en las condiciones climáticas, tanto que su duración fue efímera y solo causó afectaciones a la circulación de vehículos; siendo que en pocas horas la precipitación de nieve se había desaparecido; y de importancia es notar que en estos sucesos ninguna estación de servicio en funciones reportó problema alguno en sus operaciones ya que solo fue la temperatura extrema la que mayor repercusión generó, 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, más sin embargo, no se encuentran registrados eventos independientes a las lluvias, pudiéndose determinar que la afectación es prácticamente nula.

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 huracanes y tornados.

FENÓMENOS QUÍMICO-TECNOLÓGICOS:



EN IMAGEN DEL PROGRAMA DEL ATLAS DE RIESGO, EMITIDO POR EL INSTITUTO DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA Y GEOGRÁFICA DE JALISCO Y DE LA UNIDAD ESTATAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE JALISCO, SE MUESTRA EN RECTÁNGULO AMARILLO EL PREDIO DEL PROYECTO Y QUE NO SE TIENEN RIESGOS QUÍMICO-TECNOLÓGICOS EN SU ÁREA

LUNA CONSULTORES

Incendios Urbanos.- La susceptibilidad del sitio del proyecto a este fenómeno es media, ya que se encuentra en una zona urbanizada por casas habitación en su mayoría, además de tener comercios, negocios y servicios en los alrededores. Así mismo se establece que La susceptibilidad del sitio del proyecto a este fenómeno (incendios urbanos) es media, ya que se encuentra en una zona con un número de comercios que no utilizan el gas l.p. sin embargo no deja de existir la posibilidad de una posible afectación por un incendio de tipo residencial, el cual sería mínimo, ya que debido a que se mantendrán las distancias de resguardo, la afectación sería en lo concerniente a la interrupción y desvío del tránsito, para la movilización de los cuerpos de emergencia, lo que repercutiría en la estación con un paro de actividades de manera indirecta, al igual que algún incendio en predio baldío, pero esto más bien sería producto del vandalismo que impera en la zona.

Incendios Forestales.- No aplica este tipo de fenómenos, por estar asentado el proyecto en una zona urbanizada, pero por otro lado se encuentra un número de lotes baldíos, en los que ha proliferado el crecimiento de maleza de tipo pastizal, pero la distancia de los mismo al predio donde se pretende establecer la estación de servicio, solo se tendría la afectación por la movilidad de los cuerpos de emergencia, por lo que la estación pudiera continuar laborando sin ningún riesgo, pero como medida precautoria se procederá a consignar en el Programa Específico de Protección Civil de la Estación de Servicios “Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.”, el paro de labores, en caso que los vehículos de emergencias se ubiquen a menos de cien metros de la estación, esto para evitar conflicto vial y la afectación por el humo que se genere.

Explosiones.- La susceptibilidad a explosiones es de moderado a baja, dado que de manera colindante se ubicaran casas habitación y negocios, no existe la seguridad en el adecuado funcionamiento de las instalaciones para Gas L.P. en ellas y si se considera que el mayor uso de contenedores es el cilindro portátil de capacidad para 30 Kg., siendo este uno de mayor movilidad y menor vigilancia en su integridad, ya que las principales fugas en casa habitación se dan en este tipo de recipientes por corrosión en la base de estos, existe la posibilidad de suscitarse algún incidente la afectación sería a las oficinas de la estación, por lo que se deberá consignará en el Programa Específico de Protección Civil de la Estación, el suspender las actividades y efectuar el llamado a la terminal de supresión de fugas y al

teléfono de emergencias (066), en el caso de percibirse una fuga de Gas L.P., y estar al pendiente de lo que determine la autoridad para reiniciar actividades o la posible evacuación del sitio, teniendo como finalidad el no entorpecer la movilidad de los cuerpos de emergencia.

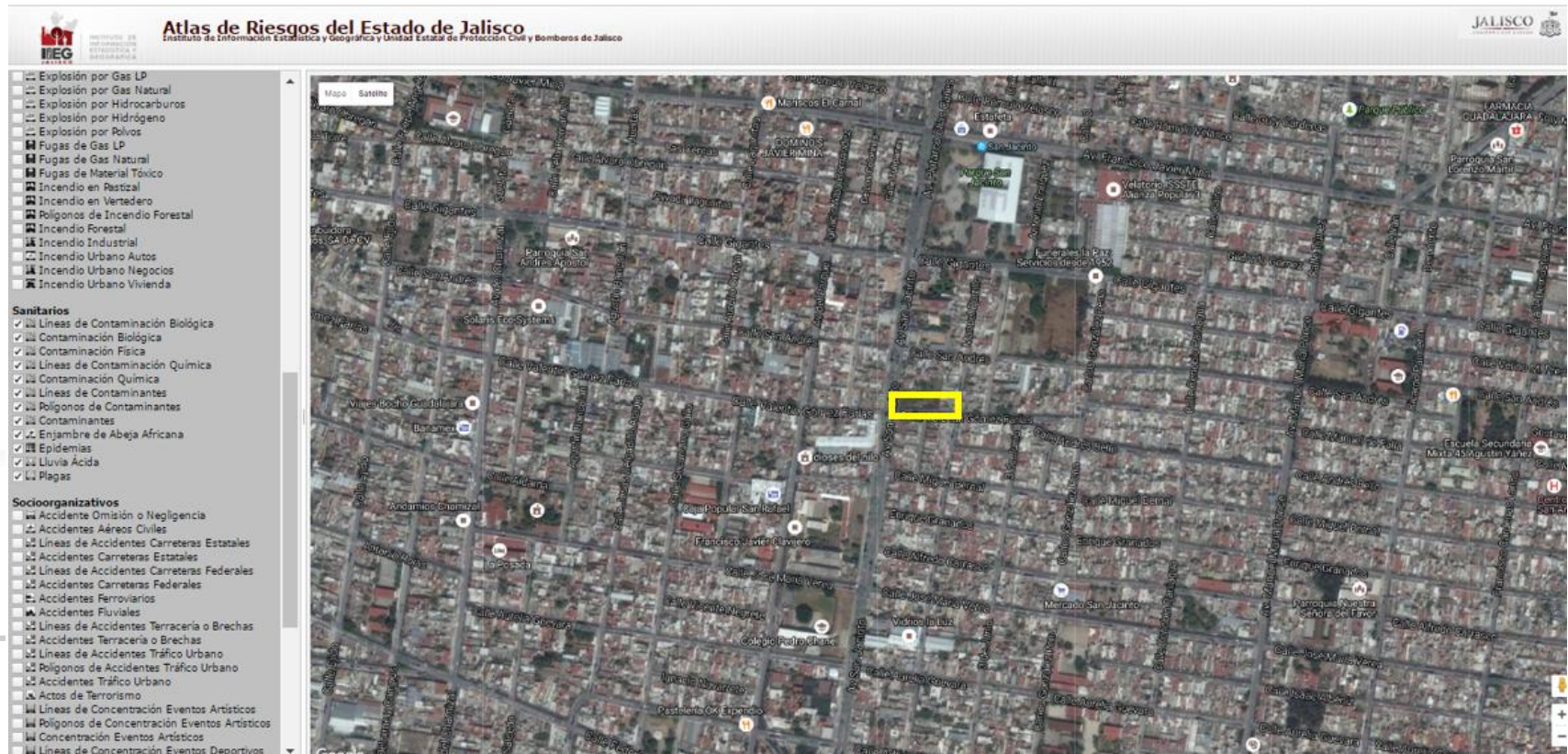
Derrames o fugas de materiales peligrosos.- Como se hizo mención en el párrafo inmediato anterior, la colindancia estrecha con casas habitación, donde no existe una regulación en las instalaciones para Gas L.P., consideramos que existe un riesgo de moderado a bajo, por la posible presencia de una fuga de ese combustible, pero de acuerdo a la dirección predominante de los vientos, la susceptibilidad de afectación por este fenómeno es relativamente baja, pero más sin embargo, a pesar de no existir incompatibilidad en las actividades, de igual manera se tendrá consignado en el Programa Específico de Protección Civil, los teléfonos de atención a fugas de Gas L.P., para en caso de presentarse la posibilidad de este fenómeno solicitar el apoyo necesario.

En lo concerniente a las instalaciones de la “Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.”, podemos determinar que la afectabilidad por este fenómeno es relativamente baja, ya que las instalaciones serán construidas conforme las especificaciones técnicas de la franquicia Pemex-Refinación versión 2006, así como las normas aplicables al sitio, esto es que en caso de un posible derrame de combustible sería retenido por el sistema de drenaje interno y la trampa de grasas y la cisterna de retención de 5,000 litros, lo que conllevaría a una baja 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 en el radio de quinientos metros.

Envenenamiento por manejo de materiales peligrosos.- Como ya se hizo mención, los vientos predominantes y la ubicación de los contenedores de Gas L.P. de las negociaciones más próximas al sitio del proyecto, determinan una baja probabilidad de afectación, pero más sin embargo, se considera necesario aplicar en el Programa Específico de Protección Civil la notificación a la autoridad competente en caso de presentarse esta eventualidad, aun cuando las actividades a desarrollar no sean incompatibles.

FENÓMENOS SANITARIO-ECOLÓGICOS.



EN IMAGEN DEL PROGRAMA DEL ATLAS DE RIESGO, EMITIDO POR EL INSTITUTO DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA Y GEOGRÁFICA DE JALISCO Y DE LA UNIDAD ESTATAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE JALISCO, SE MUESTRA EN RECTÁNGULO AMARILLO EL PREDIO DEL PROYECTO Y QUE NO SE TIENEN RIESGOS SANITARIO-ECOLÓGICOS EN SU ÁREA.

Contaminación de Suelo.- No se encuentran registrados reportes de contaminación al suelo en la zona de estudio, además de que por el historial de la zona, que no ha tenido ninguna actividad de tipo industrial.

Aunado a lo anterior y de acuerdo a los análisis efectuados a las muestras de suelo extraídas durante el desarrollo de la mecánica de suelos, así como a las características organolépticas de las muestras, se pudo determinar la nula existencia de contaminantes por hidrocarburo o fracción ligera y pesada de hidrocarburos en el sitio del proyecto.

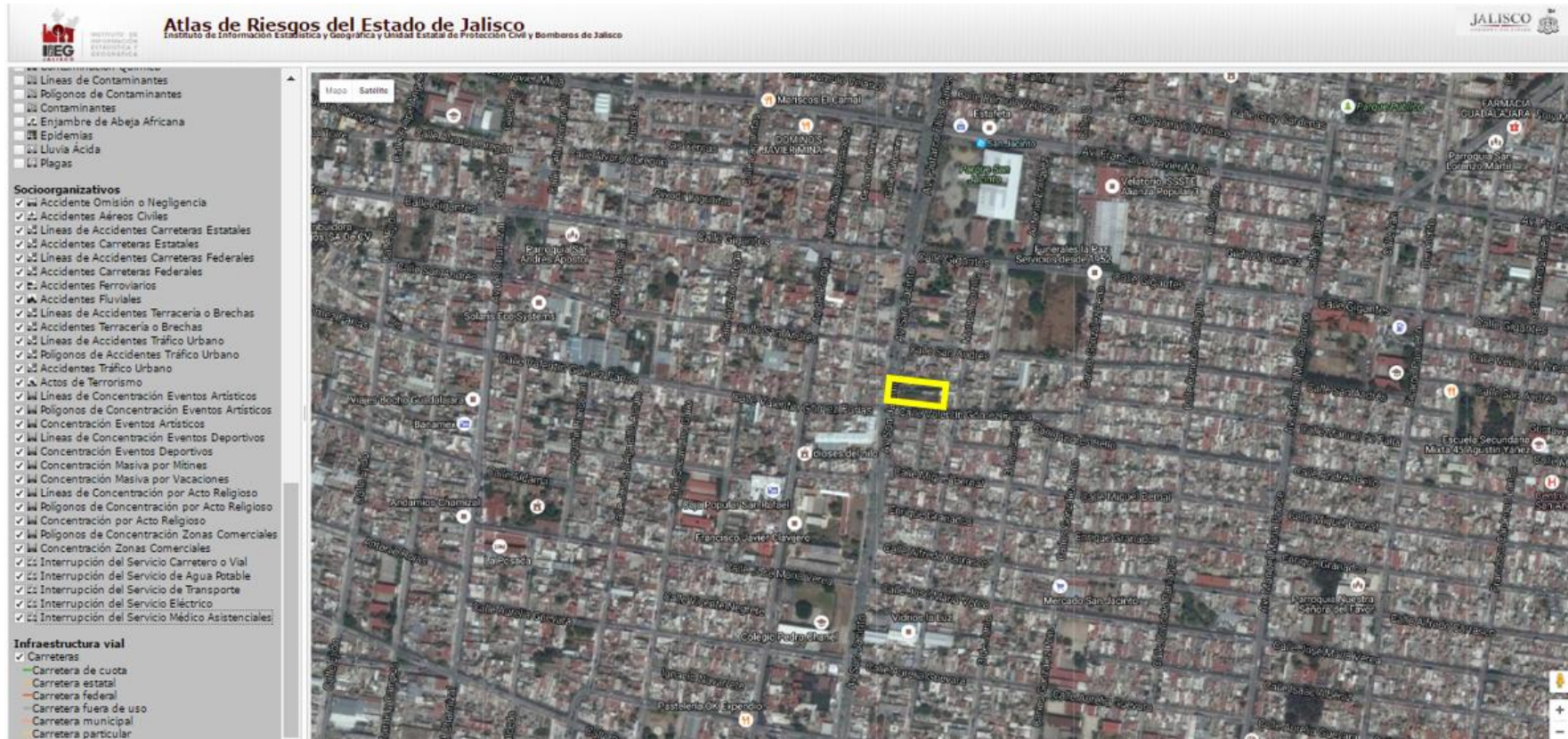
Contaminación de redes de agua.- A la fecha no se tienen registrados oficialmente actividades industriales que impliquen la descarga de contaminantes y la inexistencia de red de drenajes. Además que el Proyecto de la Estación de Servicio, contara con las instalaciones especiales para la separación de drenajes y con ello el manejo y disposición final adecuado de los residuos líquidos que se generen, evitando/mitigando así posibles situaciones de contaminación de redes de agua.

Drenajes o colectores.- En el sitio del proyecto se cuenta con una red de drenaje de tipo habitacional interconectado, ya que en la zona inciden diferentes ramales de la red de drenaje que se conecta al sistema general del Municipio, por lo que al confluir varios sistemas en la zona se concentra un flujo de aguas bastante importante, sin embargo, rara vez se verán saturados los drenajes y colectores de la zona, lo que ha conllevado a que no se presenten inundaciones ni encharcamientos por estas causas, aunado a que la estación de servicio contará con un sistema de drenaje propio y exclusivo, se llevará a cabo la separación de las aguas generadas, siendo interconectado el drenaje sanitario de manera directa a la red de drenaje, al igual que las aguas pluviales, y las aguas aceitosas serán conectadas de manera posterior al tratamiento por separación física por medio de la trampa de grasas y aceites a construir, la cual está preparada para captar un posible derrame de gasolina en la estación, y posteriormente depositarse en la cisterna de retención hasta el momento de la limpieza ecológica.

Contaminación al medio ambiente.- No se generará una contaminación mayor a la existente por los automotores que circulan en la zona metropolitana de Guadalajara, ya que la actividad que desempeñará la estación es la de almacenamiento de gasolinas para suministro al por menor a los automóviles que acudan a la estación, por lo que las emisiones de contaminantes son en cantidades ínfimas, ya que solo se emitirán los vapores de gasolina al ser suministrado el contenedor de los automóviles, así como cuando se abastezca el contenedor subterráneo a instalar.



FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS.



EN IMAGEN DEL PROGRAMA DEL ATLAS DE RIESGO, EMITIDO POR EL INSTITUTO DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA Y GEOGRÁFICA DE JALISCO Y DE LA UNIDAD ESTATAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE JALISCO, SE MUESTRA EN RECTÁNGULO AMARILLO EL PREDIO DEL PROYECTO Y QUE NO SE TIENEN RIESGOS HIDROMETEOROLÓGICOS EN SU ÁREA

Cercanía de lugares de concentración pública.- Como se hizo mención en descripción del sitio en un radio de quinientos metros, se cuentan varios centros de concentración masiva, todos fuera de los 100 metro de distancia, cumpliendo cabalmente con la distancia de resguardo y seguridad.

En el lugar donde se ubicara la Estación de Servicio, es una zona totalmente urbana, donde confluye gran número de personas, y más al contarse con todos los servicios. Dentro del radio de los 500 metros se tiene que:

Al Norte, Salón para Eventos (a por lo menos 98 metros del límite del predio del Proyecto); departamentos habitacionales; tienda de conveniencia; Parque San Jacinto; Escuelas(a por lo menos 208 y 220 metros del límite del predio del Proyecto). Y a 394 metros un Hospital.

Al NE, se tienen viviendas, lotes baldíos; tienda o supermercado de las tiendas ISSSTE (A 281 metros); y oficinas administrativas del INEGI (a 364 metros);

Al SE, se tiene la Avenida Gomes Farías, locales sin uso a por lo menos 309 metros se tiene un mercado municipal; y a 370 metros se tiene una Escuela.

Al S, se tiene la Avenida Valentín Gómez Farías, a 298 y a 327 metros se tienen salones de eventos; bodega y venta de vidrios especiales para todo uso;

Al SW se tiene: Bodega de muebles; empresa de renta de limusinas; a 90 metros un Salón de Eventos, a 147 metros una Escuela; y a 196 metros la instalaciones de una Caja Popular; bodegas; a 283, 389 y a 406 metros se tienen Escuelas.

Al W, se tiene la Avenida San Jacinto; viviendas, comercios, servicios, a 277 metros (al WSW) una Escuela; a 118 metros un Hospital; a 339 metros una bodega de muebles; a 348 metros una Guardería y a 139 metros al NW una Escuela-

Alteración o posibilidad de afectación de servicios públicos de transporte terrestre, subterráneo, marítimo o fluvial.- En el sitio de estudio, no es posible la alteración de transporte subterráneo, marítimo o fluvial, por no existir este tipo de transporte en la zona de influencia del proyecto, más sin embargo, se podría tener la posibilidad de afectación del transporte terrestre por algún accidente vial o en caso de suscitarse un incidente automovilístico en la Avenida Gómez Farías o por la Avenida San Jacinto.

Accidentes aéreos, terrestres, marítimos o pluviales.- El sitio del proyecto, no es susceptible a accidentes aéreos, marítimos o pluviales, ya que en el área de influencia no se encuentran terminales ni sistemas de transporte de este tipo; por otro lado, la probabilidad de accidentes terrestres es considerada como de medio-bajo a moderado, de conformidad a la información proporcionada por el SITEL.

Actos de sabotaje y terrorismo.- Debido a los acontecimientos que se presentaron el día primero del mes de mayo del 2015, no podemos determinar la ausencia de este tipo de fenómenos en la actualidad se tiene solo una remota posibilidad de que ocurra, por lo que debemos estar preparados para protegernos, tanto la integridad física de nuestros colaboradores y clientes, así como las de la estación; por lo que el personal recibirá capacitación para reaccionar ante un evento de amenaza, además de contar con los medios para solicitar la asistencia de las autoridades.

Características de la red local de drenaje y sistema de agua potable, en un radio de 200 metros, con la finalidad de determinar las características de la red de distribución y conducción que permita determinar las posibles áreas de afectación por escurrimientos de combustibles derivados de fugas, derrames o desbordamiento de los tanques o pipas.

Como se menciona en la descripción del sitio, la zona es enteramente urbanizada, contando con los sistemas, mecanismos e infraestructura para otorgar los servicios de alcantarillado y agua potable en la zona. Verificándose esto que existe la infraestructura del sistema de drenajes del Municipio de Guadalajara/SIAPA, por la Avenida Valentín Gómez Farías y Avenida San Jacinto.

Así mismo, en la zona del predio donde se ubicará la Estación de Servicio, es la parte superior, semiplana, lo que nos da la especificación que se tendrá un nivel alto de absorción de aguas pluviales y que los escurrimientos se canalizaran y acumularán en las escorrentías naturales.

En el punto se cuenta con una inclinación importante del terreno que nos marcaran la adecuaciones a las instalaciones para respetar estas formas del relieve y adaptar las diferentes áreas de la Estación para que cuenten con el drenado natural de las precipitaciones pluviales, y en los casos extremos de fugas o derrames, se tenga ya establecido el camino que tendrán, hacia afuera de las instalaciones.

En los derrames menores, el líquido se contendrá en el sistema de rejillas y alcantarillado, mientras que en las situaciones fuera de control, se tendrá un flujo con dirección Poniente Sur-Poniente, hacia las partes bajas; mismas que en su momento se tendrán medidas de seguridad para su mitigación o prevención de que suceda

4.1.1 ASPECTOS BIÓTICOS

a) Vegetación terrestre

En el predio del Proyecto, como se ha mencionado, se ubica dentro de un área declarada como urbana que está en pleno desarrollo de núcleos habitacionales, comerciales, de servicio y demás implementos que sean necesarios para las necesidades de estos núcleos, siendo el caso de la inflación y funcionamiento que se pretende en el presente Proyecto.

En los trabajos de campo, en los levantamientos se constató de que en la zona existen usos de suelo mixto, urbano, industrial, comercial y de servicios, todos con la coincidencia de que anteriormente eran terrenos dedicados a la agricultura de temporal, agostadero, vegetación natural y secundaria; desde entonces se dio el fenómeno de cambios en la vegetación existente, por lo que la vegetación natural fue desplazada en cada una de las propiedades; por lo que en toda la zona no se encuentra vegetación natural, y en cambio se tiene pastizal, invasiva de temporal, espinosa, matorrales y de ornato.

Específicamente en el predio, no se tiene vegetación alguna, ni cuerpo de agua, no existencia de fauna.

La flora la constituyen las áreas verdes que se preservan para ornato y ambientación de la ciudad. Además de la flora que se encuentra en el área de la barranca de Oblatos y en Los Colomos, dentro de los registros técnicos, se observa que lo que es la zona Metropolitana de Guadalajara, está determinada como ya un área enteramente urbanizada con características propias para una urbe, establecida enteramente para usos diferentes a los naturales, por lo que propiamente no se registran especies naturales, tal y como lo muestra la información del INEGI; se observan claramente en el sitio la existencia de especies que fueron inducidas, sin ser alguna natural y/o preservada.

De acuerdo con registros de información del INEGI, el punto del Proyecto se encuentra dentro del Área Urbanizada, por lo que se determina como tipo y fisonomía urbanizada.

En los recorridos en campo se observa la existencia de vegetación secundaria invasiva, especies ornamentales, y los establecidos por la Dirección de Parques y Jardines en el camellón

b) FAUNA

La fauna silvestre prácticamente ha desaparecido, ya que el municipio está totalmente urbanizado.

4.4.2. PAISAJE

El sitio del Proyecto, se describe como un paisaje enteramente urbano, propio de la Urbe Metropolitana de Guadalajara.

4.4.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

Para definir los aspectos demográficos y socioeconómicos de la zona que circunda a la próxima Estación de Servicio “GRUPO GASOLINERO GAALZA, S.A. de C.V.”, se realizó la observación de los registros con que cuenta el INEGI para la población de la zona, esto verificando las cifras referentes a los AGEB's (Área Geoestadística Básica), referidos por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), para el Área de estudio en el Municipio de Guadalajara, Jalisco.

El punto donde se establecerá la Estación de Servicio, se encuentra totalmente dentro de la urbe metropolitana de Guadalajara.

Como se analizó en el punto de Población afectable, se establece que los AGEB'S establecidos por el INEGI y los habitantes que estarían en la zona de estudio, son: 011715, 01172A, 014527, 014512, 012056, 014353 y 014368.

Es de notar que en el Municipio se da la situación de que es un punto con incidencia de tránsito de personas y de migración de personas, tanto a la ciudad como al país del Norte, por lo que el número de habitantes variara durante el año.

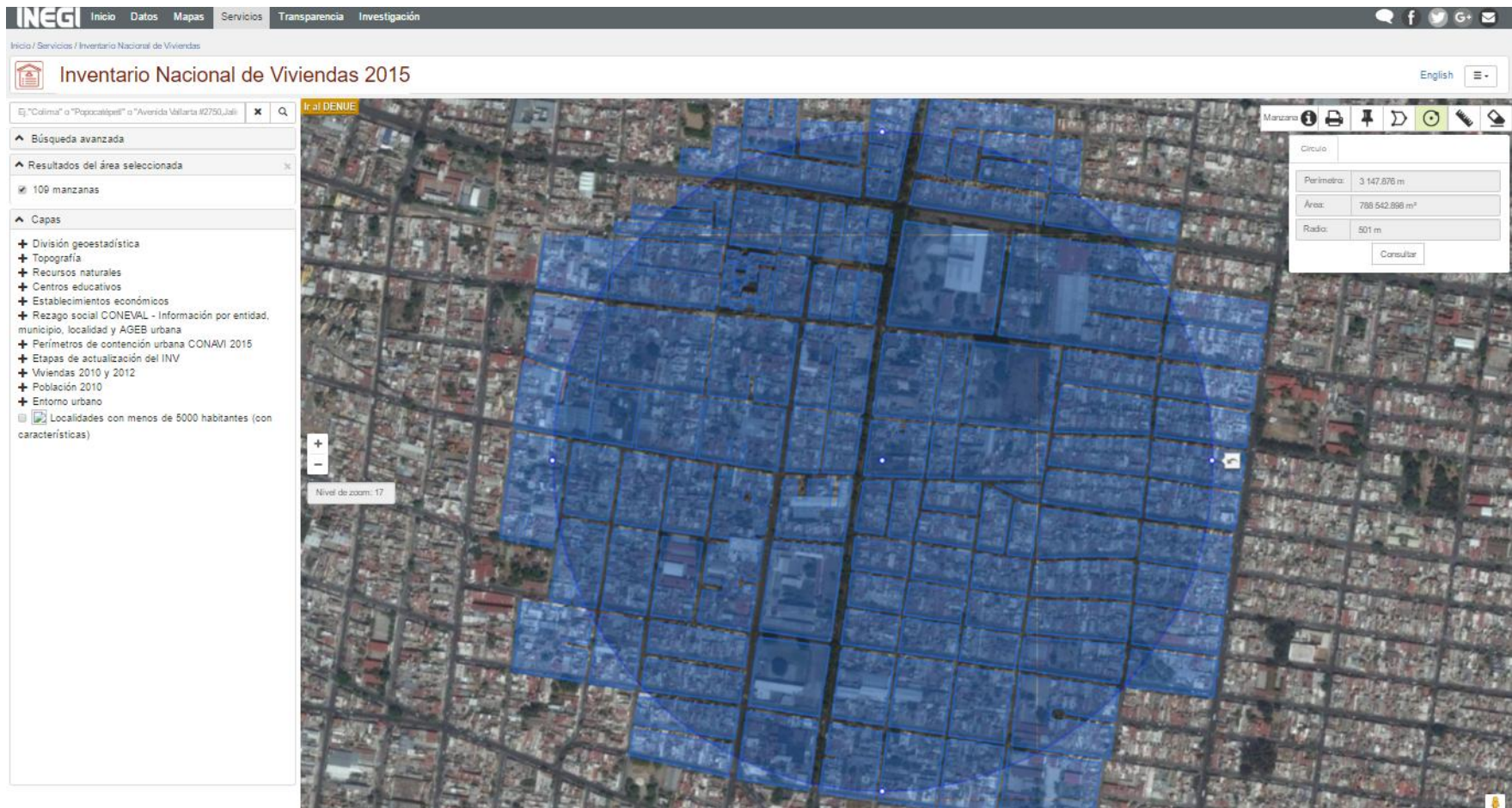
Número de la población afectable, en caso de la incidencia dentro de un radio de 500 metros.

Para establecer un número 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, nos 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.



LUNA CONSULTORES



RADIO DE LOS 500 METROS ENTORNO AL PREDIO DESTINADO PARA EL PROYECTO DE ESTACIÓN DE SERVICIO, VERIFICANDO QUE ESTA POR COMPLETO DENTRO DE LA ZONA URBANA DE GUADALAJARA, CON USOS MIXTOS DENTRO DE ESTE RADIO NOS DICE QUE SE ABARCAN 109 MANZANAS URBANAS; CON 4 CONJUNTOS HABITACIONALES; Y CON:

Viviendas 2010 y 2012		Población 2010	
Particulares	4 259	De 0 a 14 años	3 895
Habitadas	3 864	De 15 a 29 años	3 976
Particulares habitadas	3 861	De 30 a 59 años	5 563
Particulares no habitadas	343	De 60 y más años	1 870
		Con discapacidad	428

4.4.4. 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 y diésel, 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 “Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.”, se caracteriza por pertenecer a un área urbana de constante cambio en Guadalajara, de ahí que dada la naturaleza del proyecto y del medio mismo, el inventario ambiental se define con base en los siguientes aspectos:

+

LUNA CONSULTORES

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/distrital, industria, comercial, habitacional, comercio y servicios al margen de la Avenida San Jacinto.

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 lo analizado y expuesto durante el desarrollo del presente documento.

CAPITULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

LUNA CONSULTORES

5. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

5.1. 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.

5.1.1 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.

5.1.2. LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO.

A. Negativos:

- Alteración de la actual circulación 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 San Jacinto, en el Municipio de Guadalajara, 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.

5.1.3. 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 hasta la zona de amortiguamiento del área comprendida en el estudio o bien a unidades territoriales vecinas de la impactada.
3	REGIONAL	La magnitud de los impactos se extiende a la totalidad del conjunto del sistema o unidad terrestre.

Duración Del Impacto

La duración de los impactos se refiere a la persistencia de la magnitud de los daños sobre un solo factor (por lo general el más perjudicado) o el conjunto ambiental.

La duración de la magnitud del impacto es una variable muy difícil de evaluar, de tal forma que se toma como criterio el tiempo de duración del impacto al factor más débil de la cadena natural. Por lo que se debe recurrir a criterios exclusivamente cualitativos para su evaluación.

La persistencia de los impactos se evalúan y clasifican sin considerar las prácticas de mitigación requeridas o establecidas, es decir; la evaluación considera únicamente la duración del impacto "per sea".

Se reconocieron tres categorías de duración de los impactos, los cuales se describen en el siguiente cuadro.

CLASE	NIVEL	DESCRIPCIÓN
1	EFÍMERO	Cuando el impacto es imperceptible o de baja intensidad. La duración del impacto es menor de un año y por lo general el recurso o medio se recupera sin la intervención de la mano del hombre. En estos casos por lo general no se requieren prácticas de mitigación, y cuando se requieren son de intensidad leve.
2	TEMPORAL	Cuando los efectos de la magnitud de los impactos son de tal grado que tienen una duración de menos de tres años para que el medio se recuperan por sí mismo. En estos casos la recuperación nunca es del todo, se debe de admitir una recuperación del 60% del recurso o medio ambiente. Aquí sean necesarias las prácticas de mitigación.
3	PERMANENTE	Cuando los efectos de la magnitud del impacto se manifiestan sobre los factores del medio de una manera indefinida o bien el daño es tal que la estructura natural del medio natural no puede recuperarse por sí misma sino mediante procesos inducidos de muy alta intensidad conservacionista. En estos casos se requiere de prácticas de mitigación especiales.

Capacidad de Amortiguamiento

Con este nombre se indica la capacidad o potencialidad natural que tiene el conjunto medio-ambiental a regenerarse ante el embate de un fenómeno natural o inducido de magnitud, intensidad y extensión determinada.

La capacidad de amortiguamiento se evalúa en base a la capacidad potencial de degradación que manifiesta una determinada unidad ambiental en base a sus características y propiedades físicas, químicas y biológicas.

Se reconocieron tres clases de capacidad de regeneración del ambiente, los que se reportan en el siguiente cuadro.

CLASE	CAPACIDAD DE REGENERACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	RÁPIDA	Cuando la capacidad de regeneración del medio es muy alta sin importar la magnitud de los impactos. La recuperación del medio ambiente es por sí mismo sin ayuda del hombre. Los tiempos de recuperación son de cuando menos de 2 años.
2	MODERADA	Cuando la capacidad potencial de degradación del medio es alta y no permite amortiguar los efectos de la magnitud de los impactos y la capacidad de regeneración es muy baja requiriendo la participación de prácticas de mitigación moderadas.
3	LENTA	Cuando la capacidad potencial de degradación es de tal intensidad que la unidad ambiental o ecosistema manifiesta una capacidad de amortiguamiento muy baja o nula de manera que se requiere de prácticas de conservación y mejoramiento ambiental integrales y con una intensidad de aplicación alta.
4	NULA	Cuando los recursos presentan una capacidad de degradación actual potencial tan alta que cualquier acción sobre el medio ocasiona un impacto de tal magnitud que la recuperación natural del medio es prácticamente inexistente, por lo que es necesaria la implementación de prácticas integrales de mitigación con una intensidad muy alta.

Una vez establecida la tipificación de los impactos y definidas las diferentes clases de intensidad y/o magnitud, se procedió a la identificación de los impactos en la zona de estudio, la que se logró mediante la elaboración de una matriz de causa-efecto.

La matriz 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 "Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V."	Afectación a componentes ambientales				
	Agua	Suelo	Fauna	Flora	Aire
Demolición, Remoción, recolección de estrato					
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 TIPSA, 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 cubierta 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 ser un depósito volcano-sedimentario de textura pumicitica y composición riolitica, 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 del predio durante su adquisición era lote baldío, abandonado con la construcción incompleta en una parte del predio, sin terminar, además de escombros depositados en forma clandestina por vecinos; en donde se identificó en gran parte de su superficie el desarrollo de vegetación secundaria compuesta por pastos y herbáceas de temporal, además 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 151.34 m² que el 10.13 % 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 despilme, 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 10.13 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 San Jacinto 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 SIAPA. 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 drenaje pluvial con excedencia a las áreas verdes.
- ✓ Los excedentes se incorporarán a la red de drenaje administrada por el SIAPA.
- ✓ 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 (151.34 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 resultó 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:

Etapas 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 50 personas a lo largo de la obra, se estima una generación de 470 lt/día.

En la fase de operación, se estima generar un volumen de aproximadamente 2.3 m³/día.

Manejo y disposición:

En la fase de preparación y construcción. Se contratarán 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 San Jacinto y Calle Valentín Gómez Farías, al Poniente y al Sur del predio.

El factor más impactado dentro de este factor es el recurso agua suministrado por el SIAPA, 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 SIAPA y este lo emite a la red que desembocará en la planta de tratamiento de agua residual de la Presa del Ahogado, en el municipio de El Salto, con estas acciones la contaminación que genera la producción de aguas sanitarias tendrá una duración EFÍMERA y con una capacidad de autoregeneración 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 50 temporales durante la etapa de construcción y 16 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 Centro Sur de Guadalajara, este incrementará 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

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

LUNA CONSULTORES

6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

6.1 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 “Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.”, en el domicilio Avenida San Jacinto # 75, Esquina Calle Valentín Gómez Farías. en la Colonia San Andrés, del Municipio de Guadalajara, en el Estado de Jalisco; esto en una superficie de terreno de 1,493.99 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 granas 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 temporal de tipo agrícola, antes de los eventos de urbanización de la región desde hace generaciones, por lo que actualmente en nula la existencia de vegetación de tipo natural, solo se tiene introducida, de ornato y la invasiva de temporal, esta última como la que se tiene en la mayor parte del predio para el Proyecto.

Como medida de mitigación se implementó el diseño de áreas verdes en la estación de servicio, la cual constara de:

- 151.34 m² de áreas jardinadas equivalentes al 10.13 % 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 lote urbano baldío sin uso, con una construcción parcial sin terminar en su superficie, además que se tenía escombros, basura e invasión casi por completo de vegetación de temporal.

Ahora bien, las prácticas mitigación que se realizaran es la creación de áreas verdes, con esta acción se beneficiarán los factores edáficos, bióticos, climáticos y estéticos de la zona, en por lo menos 1,493.99 m² de la superficie del predio.

Alteración de la circulación de las aguas superficiales. Como ya se ha referido, el principal factor hidrológico en el predio es la infiltración, debido al área construida que será de 1,493.99 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 10.13% con áreas verdes, una red de alcantarillas pluviales en la superficie de circulación y estacionamientos. Estas medidas permitirán la infiltración del agua pluvial al subsuelo lo que vendrá a reducir considerablemente los volúmenes de agua que escurran y se encharquen sobre la superficie de la Estación de Servicio.

Variación de la forma exterior del relieve.

Debido a que la obra técnica se construirá sobre una superficie plana, de muy baja pendiente la que será nivelada a nivel de la Avenida San Jacinto, 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 San Jacinto.

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 10.13%, 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. Los tanques de almacenamiento serán colocados dentro de la fosa de concreto armado, debidamente impermeabilizada, en donde el espacio faltante entre estos y las paredes se rellenará con arena de río cernida. Los Dispensarios tendrán válvulas 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 50 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 16 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 San Andrés.

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 "GRUPO GASOLINERO GAALZA, S.A. de C.V.".



LUNA CONSULTORES

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN					
ETAPA DE: PREPARACIÓN DEL SITIO					
No.	Obra/Actividad	Componente Impactado	Medida		Norma y/o disposición legal de la cual deriva la medida propuesta
			Prevención/Mitigación (No. de medida) ¹	Compensación ² (No. de medida)	
01	Limpieza del terreno	Aire, Suelo, Agua, Vegetación	1, 2,3,4,5,6,10	1	
02	Nivelación a nivel de la Calle Avenida San Jacinto.	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 despalme	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 (<i>geológicos y de construcción</i>)	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(<i>muros, castillos, pisos</i>)	Paisaje	9,12,13,14		
06	Instalaciones subterráneas (<i>tuberías para combustibles, eléctrica, hidráulica, sanitaria</i>)	Suelo, Agua	3,4,7,8,9,10,19,20,22, 23,24		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
07	Aluminio-Herrería (<i>Ventanas, puertas</i>)	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 (<i>instalación</i>)	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 Hídrico	12,19,21,		
03	Descarga de agua residual	Agua, Suelo	17,18,19,		NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-004-SEMARNAT-2002
04	Mantenimiento de áreas verdes	Vegetación, Paisaje	52,53		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**Etapas de Preparación:**

1. Conservar la capa superficial del suelo para colocarla en las áreas jardinadas.
2. Colocación del suelo despalmado. .

Etapas de construcción:

- * Todas las actividades constructivas se ejecutarán en horario diurno, esto es de 8:00 a.m. a 8:00 p.m., de lunes a viernes y el sábado sólo hasta las 2:00 p.m. eliminándose en ese momento cualquier emisión de ruido.
- * Utilizar la maquinaria durante las horas laborables.
- * Riego del suelo durante la etapa de construcción para conservar húmedo el suelo y los camiones que transporten materiales de construcción deben estar cubiertos y así evitar que el polvo entre en suspensión.
- * Solicitar al contratista del equipo y maquinaria pesada los reportes que garanticen que éste ha sido sujeto de mantenimiento mecánico lo que garantizará que las emisiones se mantengan controladas y por debajo de lo que señala la normatividad vigente y aplicable.
- * La capacidad portante del suelo se garantiza al desarrollar la cimentación de las diferentes áreas (almacenamiento, 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 el tanque bipartido 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 las dos secciones del tanque bipartido 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, probablemente se llevará a cabo en la planta de tratamiento de la Presa del Ahogado.
- * 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 San Jacinto.
- * 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 151.34 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 50 plazas de empleo durante 12 meses.

- * Afinación del motor de combustión interna de la planta de emergencia.

Etapas de Operación:

- * Creación de 16 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 “Grupo Gasolinero Gaalza, 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.

6.2 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
Decisiones de Límite														
Decisión de instalar la estación de servicio con dos tanques con capacidad total de 160,000 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 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 la zona Sur de la Zona Metropolitana. Esta decisión por si es un elemento de impacto capaz de modificar el ambiente del entorno, afecta las relaciones sociales por las eventuales protestas de la población que vive cerca del sitio seleccionado y también afecta la plusvalía de los terrenos aledaños.

El inicio de la construcción, la preparación del terreno y la ocupación del área provoca diversos elementos de impacto tales como ruido, tráfico pesado de camiones, polvo, etc.

De los elementos de impacto el rubro de generación de residuos debe ser subrayado, ya que este puede causar numerosos subelementos de impacto si no es llevado un control adecuado de la emisión, almacenamiento temporal y recolección de estos.

En lo que respecta a la emisión de los residuos de envases que contuvieron aceite automotriz y anticongelantes, textiles impregnados de aceite, y generados en la zona de despacho, estos se manejarán de acuerdo a lo que establece el Reglamento de la LGEEPA, con objeto de mantener un nivel de impacto controlado por este tipo de residuos.

Los impactos referentes al riesgo por la operación ordinaria de la estación de servicio, este se lleva de acuerdo a lo establecido por 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 50 años, periodo que se puede alargar de acuerdo al mantenimiento de las instalaciones.

Como se explicó anteriormente, el objetivo de la matriz de impactos residuales, es presentar la naturaleza del impacto residual remanente después de haberse aplicado las medidas de control en las etapas de construcción, operación, mantenimiento y desmantelamiento de la Estación.

Por lo tanto, esta matriz para este tipo de proyecto que es una Estación de Servicio, debe de reunir toda la información concerniente al impacto ambiental de las etapas referidas y las acciones de control propuestas, la comparación de estos dos elementos permite evidenciar la eficacia de las medidas de control implementadas. Si después de haber implementado las medidas de control, la matriz de impacto residual presenta todavía un alto impacto residual, se puede concluir que el proyecto 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.

LUNA CONSULTORES

CAPITULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

LUNA CONSULTORES

7. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

7.1 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 San Andrés, la cual se encuentra en proceso de modificación de usos de suelo que existen en este corredor vial de la ciudad.

DESCRIPCIÓN DEL POSIBLE ESCENARIO AMBIENTAL MODIFICADO POR LA OBRA O ACTIVIDAD DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO

Queda establecido que el predio destinado para la Estación de Servicio, en una superficie de 1,493.990 m² anteriormente era un predio que albergaba una parcela con agricultura de temporal. 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 San Jacinto, 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.



7.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La empresa “Grupo Gasolinero Gaalza, 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 151.34 m².	Permanente				
Construcción de la Red de rejillas pluviales.	De acuerdo al programa de trabajo (grafica de Gantt presentada)				
Para garantizar la hermeticidad de las líneas de agua como de drenaje, para evitar fugas, todo el sistema se sujetará a pruebas de hermeticidad, tal y como lo solicita la normatividad vigente y aplicable.	Conforme al programa de obra				
Se colocarán muebles sanitarios ahorradores de agua, específicamente la caja del W.C., tendrá capacidad de 6 lt.	En la etapa de acabados				
Construcción de la red de drenaje de agua residual de tipo sanitario separada de la pluvial.	De acuerdo a lo señalado en el programa de obra				
Colocar señalamientos claramente visibles que prohíban la disposición de cualquier tipo de residuo a los empleados y clientes, banquetas o suelo natural, ya que éstos podrían ser arrastrados por los escurrimientos pluviales y generar	Durante la etapa de Construcción y operación				

problemas de encharcamientos o contaminación.					
<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: <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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					
<p>▪ El proyecto considera mantener el 10.13 % 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.</p>	Permanente				
<p>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 substancia que pudiera contaminar el suelo o afectar la vegetación del área.</p>	Permanente a partir del inicio de operaciones				
Factor ambiental: PAISAJE					
<p>Mantenimiento periódico de las jadineras que se establecerá y conservará.</p>	Permanente				
Factor ambiental: SOCIAL-URBANO					
Factor: RIESGO					
<p>Para la realización de la fase de construcción de la obra será contratado personal especializado y con experiencia en materia de gasolineras.</p>	Durante el periodo de la obra				
<p>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.</p>	Durante el periodo de la obra				
<p>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.</p>	Durante el periodo de la obra				
<p>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.</p>	Fase de preparación y construcción				
<p>Evitar que se mantengan cepas o excavaciones abiertas por mucho tiempo.</p>	Durante el periodo de la obra				
<p>Exigir al personal que labore en la obra que use el equipo de protección personal de acuerdo a sus actividades a fin de prevenir</p>	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. 20006	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 Gasolinería para garantizar su operación adecuada. Establecer un programa de mantenimiento preventivo o correctivo.	Permanente a partir del inicio de operación				
Colocar la señalética de seguridad, prevención y atención a la emergencia de acuerdo a lo marcado en la normatividad de las secretarías de Energía, de Trabajo y Prevención Social, de la Secretaría de Gobernación.	Permanente a partir del inicio de operación				
Vigilar el que el servicio de suministro de gasolina por parte de pipas, se realice considerando las medidas de seguridad normadas y existentes en esta materia.	Permanente a partir del inicio de operación				
Durante el mantenimiento de instalaciones eléctricas, considerar las medidas de prevención necesarias para evitar descargas eléctricas, v.gr., interrumpir el flujo de corriente eléctrica.	Permanente				
Dada la factibilidad de eventos naturales tales como sismos, tormentas severas o emergencias químicas, se elaborará e implementará el Programa Específico de Protección Civil.	Permanente a partir del inicio de operación				
Efectuar el mantenimiento periódico de los extintores.	Permanente a partir del inicio de operación				

7.3. 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 Guadalajara, que contará con 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 la primera sección de 40,000 para gasolina Premium y la segunda sección de 60,000 para gasolina Magna. 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 “Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. de C.V.”, a ubicarse en Avenida San Jacinto # 75, Esquina Calle Valentín Gómez Farías. en la Colonia San Andrés, del Municipio de Guadalajara, en el Estado de Jalisco; esto en una superficie de terreno de 1,493.99 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 10.13 % 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 Guadalajara 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.



LUNA CONSULTORES

CAPITULO VIII

ANÁLISIS GENERAL DE RIESGO POR EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y PUESTA
EN MARCHA DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO

LUNA CONSULTORES

8. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGO POR EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO

8.1 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	09/30/93

	estación de servicio "El Alamo". Se recuperaron 1,300 litros de combustible y agua. Excelsior	
Derrame	De gasolina al volcarse una pipa con capacidad para 40,000 litros en la carretera Tlajomulco de Zúñiga -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. Excelsior.	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 impactó a uno de los despachadores, el cual desgraciadamente murió por el impacto recibido.

LUNA CONSULTORES

8.2 IDENTIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE RIESGOS

Primeramente definiremos riesgo, que de acuerdo a la bibliografía existente, la definición más precisa que permita su cuantificación, es la basada en el producto de la frecuencia prevista para un determinado suceso por la magnitud de las consecuencias probables:

$$\text{RIESGO} = \text{FRECUENCIA} \times \text{MAGNITUD} \times \text{CONSECUENCIAS}$$

Es de suma importancia establecer la diferencia entre riesgo y peligro, ya que peligro puede definirse como aquello que puede producir un accidente o daño, y el riesgo, sin embargo, estaría asociado a la probabilidad de que un peligro se convierta realmente en un accidente con consecuencias determinadas. Si bien, en la terminología anglosajona estos términos se encuentran bien diferenciados, en castellano se suelen utilizar de forma indistinta.

Para la estimación de los riesgos que pudiesen presentarse en la Estación de Servicio “Grupo Gasolinero Gaalza, 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.

8.3 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.

8.4 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR MATRIZ

Matriz de Riesgo; Para establecer la Jerarquización de riesgos se manejará la utilización de una matriz de riesgo cuantitativa. Dicha matriz es un Estándar Militar denominado 882B, utilizado en Estados Unidos.

Está matriz establece parámetros para la Severidad y para la Probabilidad de ocurrencia del Evento, basándose en los siguientes conceptos:

Clase de Severidad

DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	DEFINICIÓN
Categoría 1	Catastrófico	Puede causar muertes o pérdidas del sistema o proceso. Daños al público, daños a la propiedad, daño al ambiente significativo.
Categoría 2	Crítico	Puede causar heridas severas, daño moderado a la propiedad o al sistema. Daño menor al público, impacto ambiental moderado.
Categoría 3	Marginal	Puede causar heridas menores, daño menor a la propiedad o al sistema. No hay daño a trabajadores ni al público, impacto ambiental menor.
Categoría 4	Menor	No es suficientemente serio para causar heridas, daño a la propiedad o al sistema, pero puede resultar en mantenimientos o reparaciones fuera de lo programado. No hay efectos en trabajadores ni en el público. Se puede generar un impacto ambiental menor.

Probabilidad de Ocurrencia

DESCRIPCIÓN	NIVEL	DEFINICIÓN
Frecuente	A	Probable que ocurra frecuentemente
Probable	B	Ocurrirá varias veces en la vida del equipo o proceso
Ocasional	C	Probable ocurra alguna vez en la vida del equipo o proceso
Remoto	D	Improbable pero es posible que ocurra
Improbable	E	Tan improbable que se asume imposible

Tomando en cuenta los valores anteriores, se establece la matriz de riesgo, la cual aporta la información necesaria para realizar la Jerarquización de los riesgos identificados, es decir, es la calificación para cada uno de los escenarios identificados en donde se considera tanto la ocurrencia como la clase de severidad.

Matriz de Riesgo

	1. Catastrófico	2. Crítico	3. Marginal	4. Menor
A. Frecuente	Inaceptable	Inaceptable	Indeseable	Aceptable con revisión
B. Probable	Inaceptable	Inaceptable	Indeseable	Aceptable con revisión
C. Ocasional	Inaceptable	Indeseable	Aceptable con revisión	Significancia menor
D. Remoto	Indeseable	Aceptable con revisión	Aceptable con revisión	Significancia menor
E. Improbable	Aceptable con revisión	Aceptable con revisión	Aceptable con revisión	Significancia menor

A continuación, 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 se muestran los riesgos identificados por la metodología ¿Qué pasaría sí?, y la Matriz de Riesgos respectiva.

No.	Área	Pregunta	Posibles Causas	Consecuencias	S E V	F R E	R P R	Recomendaciones
1.1.	Descarga	¿Qué pasaría si...no se revisan los documentos que indiquen la cantidad y tipo de combustible a descargar?	Falta de capacitación a trabajadores. Omisión de procedimientos de descarga	Se puede descargar en un tanque equivocado lo que alteraría la calidad del producto. Se puede descargar en un tanque lleno. Se activaría la válvula de control de sobrellenado.	4	C	S M	Capacitación constante del personal. Supervisión de procedimientos de descarga. Realizar una lista de chequeo.
1.2.	Descarga	¿Qué pasaría si...no se colocan las calzas al vehículo de descarga de combustible y este se encuentra en velocidad neutra?	Omisión de procedimientos de descarga por parte del operador	Se posibilita el movimiento del vehículo, durante la descarga, por lo que se puede dañar la manguera o la conexión, presentándose un derrame y se posibilita un incendio (poolfire)	3	D	A R	Capacitación constante del personal. Supervisión de procedimiento de descarga. Realizar una lista de chequeo.
1.3.	Descarga	¿Qué pasaría si...no se realiza la conexión a tierra?	Omisión de Procedimientos de descarga por parte del operador	Se generaría acumulación de carga electroestática, que por ser una fuente de ignición, si coincide con una atmósfera inflamable o derrame se generaría una llamarada.	3	D	A R	Capacitación constante del personal. Supervisión de procedimientos de descarga. Realizar una lista de chequeo.
1.4.	Descarga	¿Qué pasaría si...se presenta una falla en la conexión para descarga de la pipa al tanque de almacenamiento?	Falla humana. Falla de fabricación en la conexión	Se generaría un derrame del combustible al interior de la fosa. Se generaría el derrame de combustible a nivel de piso. Un derrame de combustible al generar vapores, propicia la presencia de un incendio	2	C	I N D	Supervisión del procedimiento de descarga. Revisión periódica de las conexiones. Reemplazo de las conexiones si estas presentan daño visible.
1.5.	Descarga	¿Qué pasaría si...falla la válvula de sobrellenado?	Falla de fabricación de la válvula. Por error humano no se detecte la falla de la válvula de sobrellenado	Se generaría un derrame del combustible a nivel de piso. Un derrame de combustible al generar vapores, propicia la presencia de un incendio.	2	C	I N D	Supervisión del procedimiento de descarga. Revisión del funcionamiento de la válvula de sobrellenado. Verificar inventarios de combustible para determinar la cantidad de combustible a descargar.
1.6.	Descarga	¿Qué pasaría si...se presentará una ruptura en la manguera de descarga de combustible del autotanque al tanque?	Falla de fabricación. Mal manejo de la manguera por el personal. Término de su vida útil	Se produce un derrame de combustible con la consecuente generación de vapores y la posibilidad de incendio	2	C	I N D	Supervisión visual de equipos de descarga. Reemplazo de la manguera al apreciar cualquier cambio en su textura o posibles lesiones en el cuerpo de la misma.
2.1.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si...se presentan fallas estructurales en la fosa de almacenamiento?	Mala construcción. Materiales utilizados en su construcción de baja calidad	Si se presentará un derrame, hacia el interior de la fosa, el combustible puede contaminar el suelo	3	D	A R	Se supervise la construcción de la fosa. Qué se realice la prueba de resistencia de los materiales a emplear.

2.2.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si...se pierde la doble contención en el tanque?	Falla de fabricación.	Se posibilita la fuga del combustible. La fuga sería retenida en el interior de la fosa. Se presenta una atmósfera explosiva confinada (VCE)	3	E	A R	Comprobar la documentación de las pruebas de hermeticidad realizadas al tanque. Verificar registros y certificaciones con que cuenta el tanque. Verificar inventarios durante su operación.
2.3.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si... se detectara combustible en el espacio intersticial?	Falla en 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	A R	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	A R	Realizar pruebas periódicas de la operación del dispositivo electrónico. Verificar inventarios
2.5.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si...no se efectúa la purga continuamente?	Omisión por parte de personal	Se incrementa la presencia de agua que se genera por condensación. Se posibilita el incremento de corrosión de los tanques. La corrosión puede provocar adelgazamiento de las paredes de los tanques	4	E	S M	Revisión periódica del dispositivo de control de inventarios. Llevar una bitácora de control
2.6.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si...falla el dispositivo de control de inventario?	Falla de fabricación. Término de la vida útil	Puede presentarse el derrame de producto durante la operación de descarga. Se activaría la válvula de sobrellenado	4	E	S M	Revisión periódica del dispositivo de control de inventario. Llevar una bitácora de control
2.7.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si...no se realiza el anclaje de los tanques correctamente?	Error humano. Falla de fabricación de los anclajes	Aunque existe el material de relleno, puede presentarse desplazamiento de los tanques y con ello el desplazamiento en las tuberías, lo cual puede originar derrame del producto. El derrame del producto quedaría en el interior de la fosa	4	D	S M	Supervisión durante la instalación de los anclajes. Verificar pruebas de calidad y certificados de los dispositivos que conforman el anclaje del tanque.
2.8.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si...se presenta humedad en los tanques subterráneos?	Daño, fisura o desgaste del tanque. Mala impermeabilización. Falla en conexiones	Contaminación del tanque y daño del producto. Corrosión del tanque. Presencia de humedad y daño a la estructura y sus alrededores	3	C	A R	Supervisión en la impermeabilización de la fosa. Revisión de los certificados de tanque. Monitoreo periódico del interior de la fosa.
2.9.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si...hay una fuga del producto 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	Contaminación del manto freático y suelo de los alrededores	2	C	I N D	Verificación de los certificados de tanque. Verificación de la impermeabilización de la fosa. Supervisión de la instalación de los tanques.

2.10	Área de Tanques	¿Qué pasaría si... Hay una filtración de agua a la fosa?	Falla de construcción de fosa Daño a la fosa Inadecuada impermeabilización de la fosa	Inundación y flotación del tanque de almacenamiento Daño a conexiones y tuberías Filtración de agua al tanque	2	D	A R	Mantenimiento periódico a la fosa, con la extracción del agua existente en el interior. Supervisión de los trabajos constructivos.
2.11	Área de Tanques	¿Qué pasaría si... hay una filtración de agua a los tanques?	Mala conexión de tuberías al tanque Juntas frías por donde se filtre agua del manto freático a los tanques	Contaminación del tanque de almacenamiento y daño del producto Corrosión del tanque Presencia de humedad y daño a la estructura	3	D	A R	Supervisión periódica a las tuberías y conexiones Supervisión permanente del interior de la fosa para verificar presencia de agua.
3.1	Sistema de Bombeo	¿Qué pasaría si... se presenta una inadecuada conexión de la bomba con las tuberías?	Falla humana Falla de fabricación de las conexiones	Se puede producir un derrame del combustible hacia el interior de la fosa. Se presentan condiciones de explosividad confinadas menores (VCE)	3	D	A R	Supervisar la instalación de tanques. Supervisar los trabajos de instalación y conexión de bomba y tuberías. Verificar de forma continua el inventario del consumo del combustible a efecto de detectar faltas anormales de producto.
3.2.	Sistema de Bombeo	¿Qué pasaría si... se presenta una fuga en las tuberías hacia los dispensarios?	Falla humana en la conexión de la tuberías Falla de fabricación Hundimiento por carga en la trinchera	Se puede producir un derrame del combustible hacia las trincheras. Se presenta condiciones de explosividad confinada	3	D	A R	Supervisar los trabajos de instalación de los tanques Verificar inventarios del consumo de combustibles.
3.3.	Sistema de Bombeo	¿Qué pasaría si... se presenta una fuga en la tubería de retorno de vapores?	Falla de fabricación Hundimiento en la trinchera que produzca la ruptura de la tubería por exceso de carga	Se fuguen los vapores de combustible Se formarían una nube explosiva de tipo confinado	4	D	S M	Supervisar los trabajos de construcción de las trincheras y colocación de tuberías. Qué el constructor haga las pruebas de resistividad y calidad de los materiales a emplear. Supervisar las estructuras para detectar posibles hundimientos Monitorear la presencia de explosividad y COV's.
4.1.	Dispensarios	¿Qué pasaría si... un vehículo se arranca durante el surtido de gasolina y cae la manguera y pistola?	Falla humana, ya sea accidental o con premeditación (huida del conductor)	Se activa la válvula de corte rápido en mangueras. Se genera un derrame de combustible puntual y menor. Se posibilita el incendio de los vapores de gasolina y el propio combustible si entrará en contacto con una fuente de ignición.	3	C	A R	Aplicar de manera inmediata musgo absorbente. Prohibir el encendido de vehículos y paso de los mismos en tanto se efectúa la limpieza del producto. Acercar y aplicar en caso necesario el uso del extintor.
4.2.	Dispensarios	¿Qué pasaría si... un vehículo se arranca durante el surtido de gasolina y desprende la manguera?	Falla humana, ya sea accidental o con premeditación	Se activa la válvula de corte rápido en manguera. Se activa la operación de la válvula shut-off. Se genera un derrame de combustible puntual y menor Se posibilita el incendio de los vapores de gasolina y del propio combustible si entrará en contacto con una fuente de ignición.	3	C	A R	Aplicar el paro de emergencia Aplicar de manera inmediata material absorbente. Prohibir el encendido de vehículos y paso de los mismos en tanto se efectúa la limpieza del producto. Acercar y aplicar en caso necesario el uso del extintor.

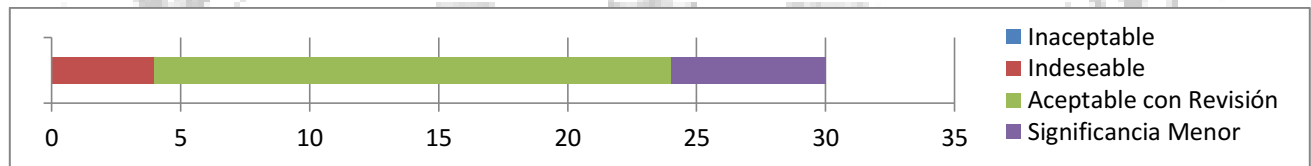
4.3.	Dispensarios	¿Qué pasaría si...un vehículo se impacta sobre el dispensario, dañando o desprendiendo el mismo?	Falla humana, ya sea accidental o con premeditación	Se activará la operación de la válvula shut-off. Se genera un derrame de combustible puntual y menor Se posibilita el incendio de los vapores de gasolina y del propio combustible, si entrará en contacto con una fuente de ignición.	3	C	A R	Aplicar el paro de emergencia Aplicar de manera inmediata material absorbente. Prohibir el encendido de vehículos y paso de los mismos en tanto se efectúa la limpieza del producto. Acercar y aplicar en caso necesario el uso del extintor.
4.4.	Dispensarios	¿Qué pasaría si...falla la operación de la válvula shut-off durante la colisión de un vehículo?	Falla de fabricación Falla provocada por un accidente mayor	Se genera un derrame de combustible puntual y significativo. Se posibilita el incendio de los vapores de gasolina y del propio combustible si entrará en contacto con una fuente de ignición.	2	D	A R	Aplicar inmediatamente el paro de emergencia Aplicar de manera inmediata material absorbente Prohibir el encendido de vehículos en tanto se efectúa el saneamiento del área Si se generará un incendio, aplicar las medidas de atención a emergencias.
5.1.	Sistemas de seguridad	¿Qué pasaría si...se presenta falla en el paro de emergencia?	Posible falla de fabricación. Mala conexión por error humano.	Si se requiere por un evento de emergencia no se efectuaría el paro, por lo cual puede provocar que se intensifique el incidente a controlar La estación contará con siete paros de emergencia, en caso de falla de alguno de ellos, se puede activar cualquiera de los otros tres, y aun así se puede efectuar el corte en el cuarto eléctrico	3	D	A R	Revisión continua y prueba de cada uno de los paros de emergencia. Llevar registro en bitácora. Dar seguimiento a un programa de mantenimiento
5.2.	Sistemas de Seguridad	¿Qué pasaría si...si los sistemas de puesto a tierra en la estación no son eficientes?	Instalación inadecuada por error humano Falta de mantenimiento y revisión	Se posibilita la presencia de acumulación de electricidad estática Se posibilita la presencia de fuentes de ignición Por fricción y/u operación de los equipos se puede producir calentamiento de los mismos	3	C	A R	Supervisión de la instalación de los sistemas de puesto a tierra de la estación Revisión periódica de los sistemas de puesto a tierra. Programación anual de pruebas de resistividad omhica.
6.1.	Entorno	¿Qué pasaría si...se presenta un incendio en algún predio colindante?	Un incendio no controlado en alguna casa habitación o lote baldío puede migrar hacia las instalaciones de la estación.	Como se tiene documentado, la estación colinda con casas habitación, predio con maleza y existirán locales comerciales en el predio de la estación, motivo por lo que un incendio en esas instalaciones podría incidir en la estación.	2	D	A R	Si se presentará un incendio, aplicar el paro de emergencias Mantener contacto con los domicilios colindantes, para contar con los medios de notificación en caso de presentarse algún incidente de este tipo.

6.2.	Entorno	¿Qué pasaría sí...no se tienen suficientes dispositivos para la atención de una emergencia?	Error humano. Falta de supervisión de los inventarios de los dispositivos de emergencia Qué no se efectúe el reemplazo del material o equipo que se haya usado o que por mantenimiento requiera su sustitución	Coincida la falta de equipo y/o implementos con la presencia de un incidente de emergencia No se atienda una emergencia de manera adecuada, provocando que aumente la intensidad o magnitud del incidente, provocando daños en la estación	2	D	A R	Llevar un control de los inventarios de los dispositivos de emergencia. Supervisión constante del adecuado funcionamiento de los dispositivos para la atención de una emergencia Registro en bitácora.
6.3.	Entorno	¿Qué pasaría sí...hay un incidente en los lugares de concentración pública que implique el cierre de vialidades y movimiento de personas o actos de vandalismo?	Alteración emocional de manifestantes.	Por la ubicación de la estación con respecto a los lugares de concentración pública, es poco probable que se presente esto, aunado a que no existen dependencias gubernamentales en los alrededores de la estación.	4	D	S M	Aplicar paro de emergencia y cierre de la estación, en caso de suscitarse manifestaciones en el sitio que puedan predisponer actos vandálicos.
6.4.	Entorno	¿Qué pasaría sí...se presentará un sismo mayor a 5.0 grados en la escala de Richter?	Fenómenos Naturales	Dependiendo de la magnitud y/o intensidad, pueden presentarse daños estructurales y/o de equipos.	3	C	A R	Aplicar paro de emergencia de la estación. Revisión de las condiciones de la estación a efecto de establecer si se presentan daños estructurales que ponga en riesgo la operación de la estación. Supervisión en la preparación del terreno de la estación. Supervisión en la instalación de la red 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	3	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” (22), 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 generó una atmósfera inflamable, lo que propiciaría un incendio al entrar en contacto con una fuente de ignición.

8.5 DETERMINACIÓN DE RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN, OBTENIDOS A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE MODELOS MATEMÁTICOS DE SIMULACIÓN DE LOS EVENTOS MÁXIMOS PROBABLES DE RIESGO Y EVENTOS CATASTRÓFICOS IDENTIFICADOS EN EL PUNTO ANTERIOR, DEBIENDO INCLUIR LA MEMORIA DE CÁLCULO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS GASTOS, VOLÚMENES Y TIEMPOS DE FUGA UTILIZADOS EN LAS SIMULACIONES. EN MODELACIONES POR TOXICIDAD, DEBERÁN CONSIDERARSE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS EXPRESADAS EN EL ARTÍCULO 19 DE ESTE REGLAMENTO.

Como se manifestó anteriormente, los eventos máximos probable y catastróficos identificados son los que representan actividades en el área de tanques de almacenamiento, así como en el área de dispensarios, siendo esto un derramamiento de combustibles, tomando en consideración la frecuencia de abastecimiento que se tiene considerado, se presenta la modelación matemática de un derrame en el área de tanques, teniendo como origen el autotanque de abastecimiento, para con su consecuente evaporación se forme una atmósfera inflamable, para finalmente los vapores entren en contacto con un punto de ignición.

Tomando en consideración el hecho que los software existentes en el mercado tienen la particularidad de trabajar solo con sustancias puras, y que una posibilidad es la de programar la modelación introduciendo todas las constantes físico-químicas del compuesto, se procedió a efectuar una consulta exhaustiva de diferentes fuentes bibliográficas, así como en la red electrónica mundial (internet), recurriendo a sitios científicos y de empresas involucradas en la formulación y uso de combustibles hidrocarburos, así como a la ejecución de cálculos físico-químicos, se procedió a la captura en la base de datos del programa SCRI-Fuego Versión 1.4 y tomando en consideración que el auto-tanque de mayor volumen que abastece las estaciones de servicio ubicadas en el interior del Estado de Jalisco, como será el caso de La Estación de Servicios con Razón Social “Grupo Gasolinero Gaalza, S.A. C.V.”. Son de 20,000 litros agua al cien por ciento, y que no pueden transportar más del noventa por ciento, el volumen total sería de 28,800 litros de gasolina, se contemplará el derrame desde un auto-tanque con este último volumen.

En los anexos del presente Estudio General de Riesgos se adjuntan las memorias de las modelaciones efectuadas del programa SCRI-Fuego, Versión 1.4.

Al efectuar la modelación se obtiene que en el transcurso de tres minutos, se derramarían 3,596.40 kg de producto, lo que equivaldría a **4,859.99 litros de combustible**, esto considerando que el tiempo de respuesta de las personas que pudieran atender la emergencia, en términos generales no va más allá de los tres minutos mencionados, para que se suprima la fuga generada, además se considera que no se cuenta con medios de contención, por lo que se tendría un **área de derrame de 363.27 m²**, lo que equivale a un radio de **10.755 metros**.

Por lo anterior, se establece que se definan y justifiquen las zonas de seguridad, bajo los siguientes parámetros:

	Zonas de:	
	Riesgo	Amortiguamiento
Toxicidad (concentración)	IDLH	TLV ₈
Inflamabilidad (Radiación Térmica)	1500 BTU/pie ² h	440 BTU/pie ² h
Explosividad (Sobrepresión)	1.0 psia	0.5 psia

Como ya se había mencionado anteriormente, en la bibliografía existente no se cuenta con ciertos parámetros como son los IDLH y TLV₈, sin embargo, tomando en consideración que el Estudio de Riesgos es una de las herramientas necesarias para la elaboración de los Programas de Prevención de Accidentes, y en nuestro caso el Programa Específico de Protección Civil, recurrimos a los parámetros de atención de emergencias, como son los criterios de acción protectora* – protectiveactioncriteria - (PAC-1, 200 ppm; PAC-2, 1000 ppm y PAC-3, 4000 ppm), por otro lado, debido a las características físico químicas de la Gasolina, no se presenta una explosión por líquido en ebullición, sino una explosión de vapor confinado o de vapor no confinado, sin embargo, por requerimiento de la autoridad se procederá a efectuar la mencionada modelación, aun cuando el fenómeno de sobre presión requiere condiciones especiales para presentarse y es prácticamente improbable su ocurrencia; por otro lado, se procederá a emplear unidades del sistema métrico internacional

que rige en nuestro país y no en el sistema métrico inglés como están en la tabla anterior, por lo que quedaría como sigue:

	Zonas	
	Riesgo	Amortiguamiento
Toxicidad (concentración)	PAC-3 (4000 ppm) = 1.0 metros	PAC-2 (1000 ppm) = 55.21 metros
Inflamabilidad (Radiación Térmica)	5.0 kW/m² = 62.25 metros	1.40 kW/m² = 116.33 metros
Explosividad (Sobrepresión)	7.0 kPa = 390.16 metros	3.50 kPa = 664.03 metros

Como se puede apreciar el área de derrame, se limita a las instalaciones de la estación de servicio, afectando la zona de almacenamiento de combustibles, así como la mitad de las zonas de despacho de combustibles; por otro lado, las áreas de mayor afectación es la sobrepresión, sin embargo, este fenómeno requiere de condiciones especiales y de muy baja probabilidad, que se considera como de una en un millón, ya que el combustible no se encuentra almacenado bajo presión, el contenedor no es presurizable, y se cuenta con una válvula de tipo solenoide que permite desfogar la presión interna del contenedor; por otro lado, las propias estructuras de la estación y las bardas delimitadoras servirán como barreras protectoras a los efectos de una radiación térmica y a los efectos de una sobrepresión.

Las siguientes representaciones graficas en las que se representan las zonas de amortiguamiento no están a escala, solo están representadas a distancia aproximada en la imagen del google earth.

Zonas de Riesgo y de Amortiguamiento por sobre presión que; siendo este un fenómeno *improbable* por lo que en caso de presentarse, y tomando en cuenta que la estación cuenta con barda perimetral, la onda de sobrepresión dañaría las instalaciones de la estación de servicio en su totalidad, así como a las personas que se ubicasen en la misma al momento del incidente, al igual que sus posesiones (autos), así como los autos y viandantes que incurran en el sitio al momento del incidente, y los vehículos que transiten al momento del incidente por el lugar.



LUNA CONSULTORES



LUNA CONSULTORES

LUNA CONSULTORES

8.6. 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 se tiene construcciones de viviendas, departamentos, lotes vacíos, comercios, todo pleno de un ambiente totalmente urbanizado.

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.

Reiterando lo observado en el punto de usos de suelo en el entorno, recordamos que se verifica que al Norte, a por lo menos a 31 metros del límite del predio del Proyecto, y se encuentra una antena especial para repetición / transmisión de señal de telefonía celular, y esta quedaría a por lo menos a 34.18 metros de los tanques de almacenamiento, estableciendo que esta no utiliza energía eléctrica de alta frecuencia, para su funcionamiento no cuenta con cableados o sistemas de riesgo; además que de acuerdo a su funcionamiento no genera riesgo a la población y es completamente compatible con el funcionamiento de una Estación de Servicio.

De forma rápida podemos decir que los usos de suelo en los alrededores inmediatos al predio del Proyecto, se tiene:

Al Norte, se tienen viviendas con patios; taller para vehículos; departamentos; taller abandonado; lote para lavado de autos; comercios pequeños; Salón para Eventos (a por lo menos 98 metros del límite del predio del Proyecto); departamentos habitacionales; tienda de conveniencia; Parque San Jacinto; Escuela (a por lo menos 208 y 220 metros del límite del predio del Proyecto). Y a 394 metros un Hospital.

Al NE, se tienen viviendas, lotes baldíos; tienda o supermercado de las tiendas ISSSTE (A 281 metros); y oficinas administrativas del INEGI (a 364 metros);

Al E, se tienen casas habitación; bodega sin uso; departamentos, comercios; talleres; servicios.

Al SE, se tiene la Avenida Gomes Farías; viviendas, comercios, locales sin uso; un establecimiento especializado en la elaboración de todo tipo de tortillas; más viviendas, a por lo menos 309 metros se tiene un mercado municipal; y a 370 metros se tiene una Escuela.

Al S, se tiene la Avenida Valentín Gómez Farías, viviendas, talleres mecánicos, refaccionaria; a 298 y a 327 metros se tienen salones de eventos; bodega y venta de vidrios especiales para todo uso;

Al SW se tiene: Bodega de muebles; empresa de renta de limusinas; a 90 metros un Salón de Eventos y a 147 metros una Escuela; y a 196 metros la instalaciones de una Caja Popular; bodegas; a 283, 389 y a 406 metros se tienen Escuelas.

Al W, se tiene la Avenida San Jacinto; viviendas, comercios, servicios, bodegas solas, lotes baldíos; a 277 metros (al WSW) una Escuela; a 118 metros un Hospital; a 339 metros una bodega de muebles; a 348 metros una Guardería y a 139 metros al NW una Escuela.

Como cuerpos de agua no se tienen en los alrededores desde hace generaciones

LUNA CONSULTORES

8.7. 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 autotankers 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 autotanker como el personal de la Estación de Servicio, involucrados en la recepción y descarga de productos del autotanker 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.

8.8. 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.

3.9. RESUMEN QUE MUESTRE LOS ASPECTOS MÁS IMPORTANTES DEL ESTUDIO, QUE PERMITA OBTENER UN CONOCIMIENTO GENERAL DE LA INFORMACIÓN QUE EN LA TOTALIDAD EL ESTUDIO DE RIESGOS CONTIENE;

1. El proyecto consiste en la construcción y puesta en marcha de una estación de servicio 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 Mayo, 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 arcilla con arena y tepetate.

- El nivel de aguas freáticas fue detectado a la profundidad explorada de 7.20 a 8.40 metros de profundidad.
6. Para la identificación de los riesgos, se utilizó el método ¿Qué pasaría si...? (¿What if...?), la matriz de riesgos basada en el estándar internacional denominado MIL-STD-882B, que es un estándar utilizado por el Ejército de los Estados Unidos de América, para la jerarquización de los riesgos identificados, también fue utilizado el software Scri-Fuego (Modelos de Simulación para el Análisis de Consecuencias por Fuego y Explosiones), para simular la generación de un derrame, el radio de generación de una atmósfera inflamable y la radiación térmica emitida por el incendio de los vapores generados.
 7. La mayor parte de los riesgos identificados se encuentran en la categoría de “Aceptables con Revisión” (25, 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.
19. Las instalaciones de abastecimiento de gasolinas (tanque de almacenamiento), deberá cumplir con los requerimientos de seguridad establecidos por Pemex-Refinación, para evitar riesgos, daños a la población, instalaciones y personal de la estación, por lo que es imperativo que se tenga cabal apego a los requerimientos de construcción y de seguridad, para la instalación de equipos y sistemas de seguridad.

LUNA CONSULTORES



BIBLIOGRAFIA

LUNA CONSULTORES

9. BIBLIOGRAFÍA

- ↔ INEGI. Jalisco. II Censo de Población y Vivienda 2010.
- ↔ INEGI. 2000. Carta Topográfica Guadalajara Oeste, escala 1:50,000 Clave: F13-D65.
- ↔ INEGI. 1976. Carta Geológica, escala 1:50,000, clave F13-D65.
- ↔ 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-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.
- ↔ IMÁGENES SATELITALES IMAGE 2016 DIGITAL GLOBE, INEGI 2016 GOGLE EARTH





GLOSARIO

LUNA CONSULTORES

10. 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 (incluyendo 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

LUNA CONSULTORES

11. ANEXOS

1. COMPROBANTE DE PAGO DE DERECHOS.
2. CARTA DE CONFIABILIDAD
3. CARTA DE PRESENTACIÓN DE ESTUDIO
4. RESUMEN EJECUTIVO
5. COPIA DE RFC DE LA EMPRESA
6. COPIA DE RFC DEL REPRESENTANTE LEGAL
7. COPIA DE IFE DEL REPRESENTANTE LEGAL
8. COPIA DE ESCRITURAS DE LA PROPIEDAD
9. COPIA CERTIFICADA DE ACTA CONSTITUTIVA
10. COPIA CERTIFICADA DE CONTRATO DE COMODATO.
11. CONJUNTO DE PLANOS DEL PROYECTO.

LUNA CONSULTORES