

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

Índice de contenido

ANTECEDENTES	3
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	5
I.1 Proyecto	5
I.1.1 Ubicación del proyecto.....	5
I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto.	10
I.1.3. Inversión requerida.	11
I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....	11
I.1.5. Duración total del proyecto.	11
I.2. Promovente.....	11
I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes.....	12
I.2.2. Nombre y cargo del representante legal.	12
I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones	12
I.3. Responsable del Informe Preventivo de Impacto Ambiental	12
II. REFERENCIA.....	14
II.1. Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, descargas, o el aprovechamiento de recursos naturales.	14
II.1.1. Regulaciones en emisiones.....	14
II.1.2. Regulaciones en materia de descarga.....	16
II.1.3. Regulaciones en materia de residuos	19
II.1.4 Regulaciones en materia de aprovechamiento de recursos naturales.....	22
II.1.5 Otros elementos que pueden ser dañados o afecten al Medio Ambiente.....	23
II.2 Regulaciones de la ASEA NOM-005-ASEA-2016	23
II.3 Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y con la regulación de usos de suelo.....	28
II.3.1 Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial a nivel estatal	28
II.3.2 Modelo de Ordenamiento Ecológico Local.....	39



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221

Col. Guadalupe Jardín

C.P. 45030. Zapopan, Jal.

Tel.- (33) 2400-2659

www.sapconsultores.com.mx

II.4 Planes, Programas y Reglamentos de Desarrollo Urbano Estatales o Municipales	39
II.4.1 Plan Estatal de Desarrollo Jalisco 2013 – 2033.....	39
II.4.2 Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Jalisco	40
II.4.3 Plan de Desarrollo Urbano	41
II.5 Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas	43
III. ASPECTOS TECNICOS Y AMBIENTALES	47
III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada	47
II.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse.....	76
III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea.....	81
III.3.1 Emisiones.....	81
III.3.3 Residuos	88
III.4 Descripción del ambiente.....	89
III.4.1 Delimitación del área de influencia.....	89
III.4.2 Diagnostico Ambiental	128
III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....	129
III.5.1 Identificación de los impactos ambientales	129
III.5.1.1 Indicadores de impacto.....	129
II.5.2 Descripción de las medidas de mitigación	182
III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto....	194
III.7 Condiciones adicionales	199
IV. CONCLUSIONES	200
V. ANEXOS.....	201



ANTECEDENTES

El presente proyecto corresponde a la construcción de la estación de servicio tipo urbana "GASFASA, S.A. DE C.V." el cual pretende llevarse a cabo en un terreno que tenía la función de taller mecánico el cual cuenta con una superficie de 1,353.22 m² ubicado sobre Av. Francisco Zarco #803, Col. La Primavera, en el municipio de Ocotlán, Jalisco.

La estación de servicio consistirá en la venta y distribución de gasolinas de tipo Magna Premium, así como combustible de tipo Diesel, también se contará con la venta de aceites y lubricantes como complementos. El proyecto tendrá como almacenamiento 3 tanques de almacenamiento de doble pared siendo uno de 60,000 lts para Premium, 100,000 lts Magna y uno de 100,000 lts para combustible de tipo Diesel para un total de almacenamiento de 260,000 lts de almacenamiento.

También se contará con oficinas, área de despacho, áreas verdes, cuarto de sucios, cuarto para residuos peligrosos, cuarto eléctrico y cuarto de máquinas.

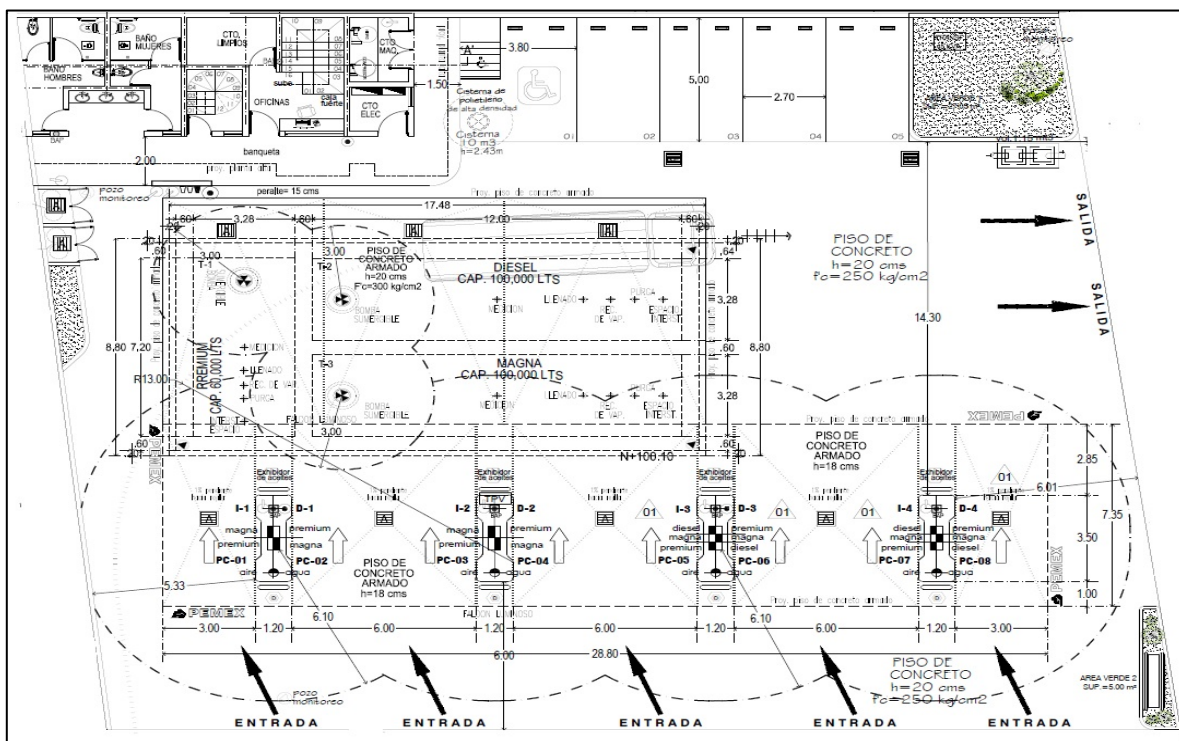


Ilustración 1.- Diseño de la estación de servicio tipo urbana "GASFASA, S.A. de C.V."



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

“GASFASA, S.A. DE C.V.”

El proyecto cuenta con los siguientes **vistos buenos** de dictámenes y factibilidades:

Dictamen de Usos y Destinos Específicos del Suelo

- **Expedido por:** Dirección de Ordenamiento del Territorio
- **Expediente:** DOT-DT-198-2021
- **Fecha:** 02 de agosto del 2021
- **Uso solicitado:** Estación de servicio (Gasolinera) y Tienda de Conveniencia

Factibilidad por parte de Comisión Federal de Electricidad

- **Expedido por:** Dirección de Distribución
- **Asunto:** Factibilidad de servicio
- **Oficio:** DPC 270/2021
- **Fecha:** 22 de septiembre del 2021

Factibilidad para agua potable y alcantarillado

- **Expedido por:** Dirección de Gestión Integral de Agua y Drenaje
- **Asunto:** Factibilidad de servicio
- **Oficio:** C/001 169/RHRM/21
- **Fecha:** 17 de agosto del 2021

Se presentan una copia simple de los dictámenes y factibilidades dentro del **Anexo 3 y 4**.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

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

I.1 Proyecto

Estación de servicio tipo urbana, de nombre “**Gasfasa, S.A. de C.V.**”

I.1.1 Ubicación del proyecto

El proyecto se pretende construir en la calle Francisco Zarco No. 803, Col. La Primavera, en el municipio de Ocotlán, Jalisco.

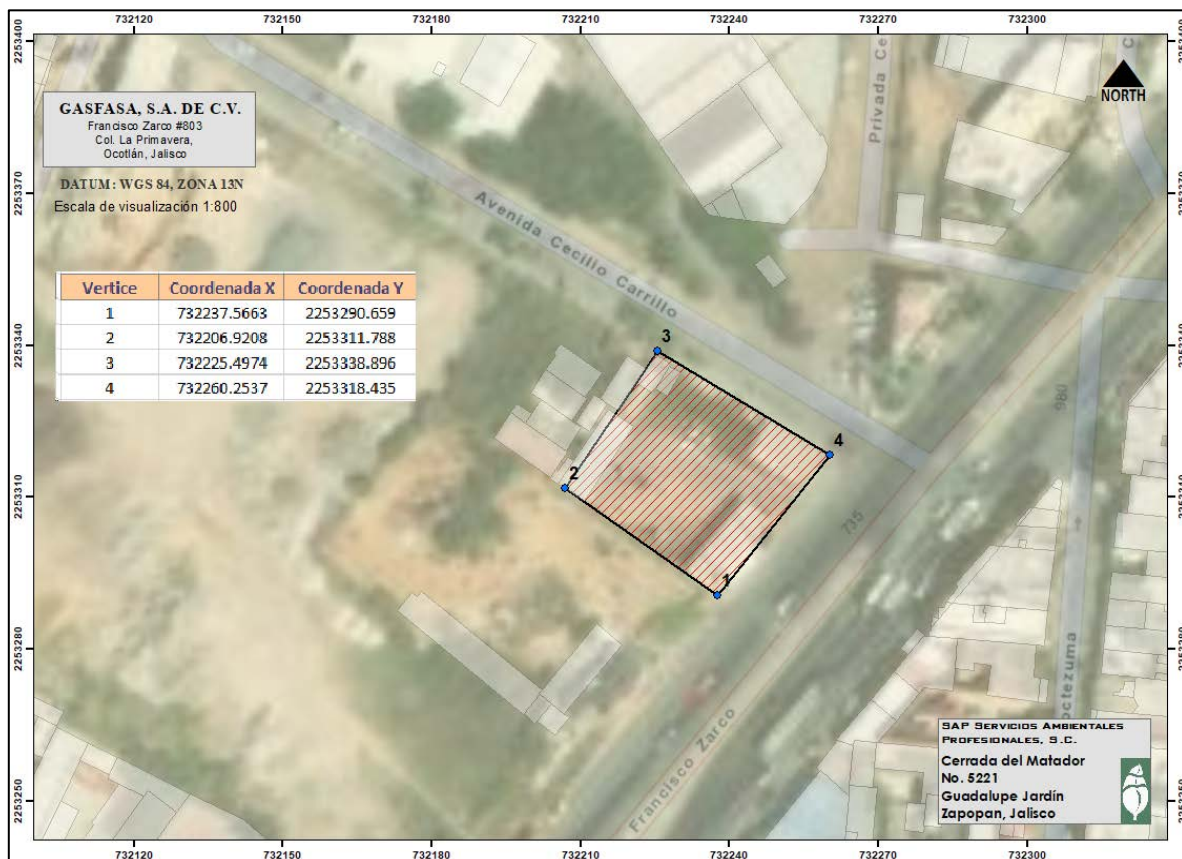


Ilustración 2.- Croquis del predio.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre
"GASFASA, S.A. DE C.V."



Foto 1.- Estado actual del predio.



Foto 2.- Vista del predio desde Av. Francisco Zarco.

Coordenadas Geográficas

Coordenada en X: 2253316.07

Coordenada en Y: 732231.06

Latitud N: 20° 21' 49.89"

Longitud O: 102°46' 30.71"

En la página siguiente se presenta un plano de localización del proyecto



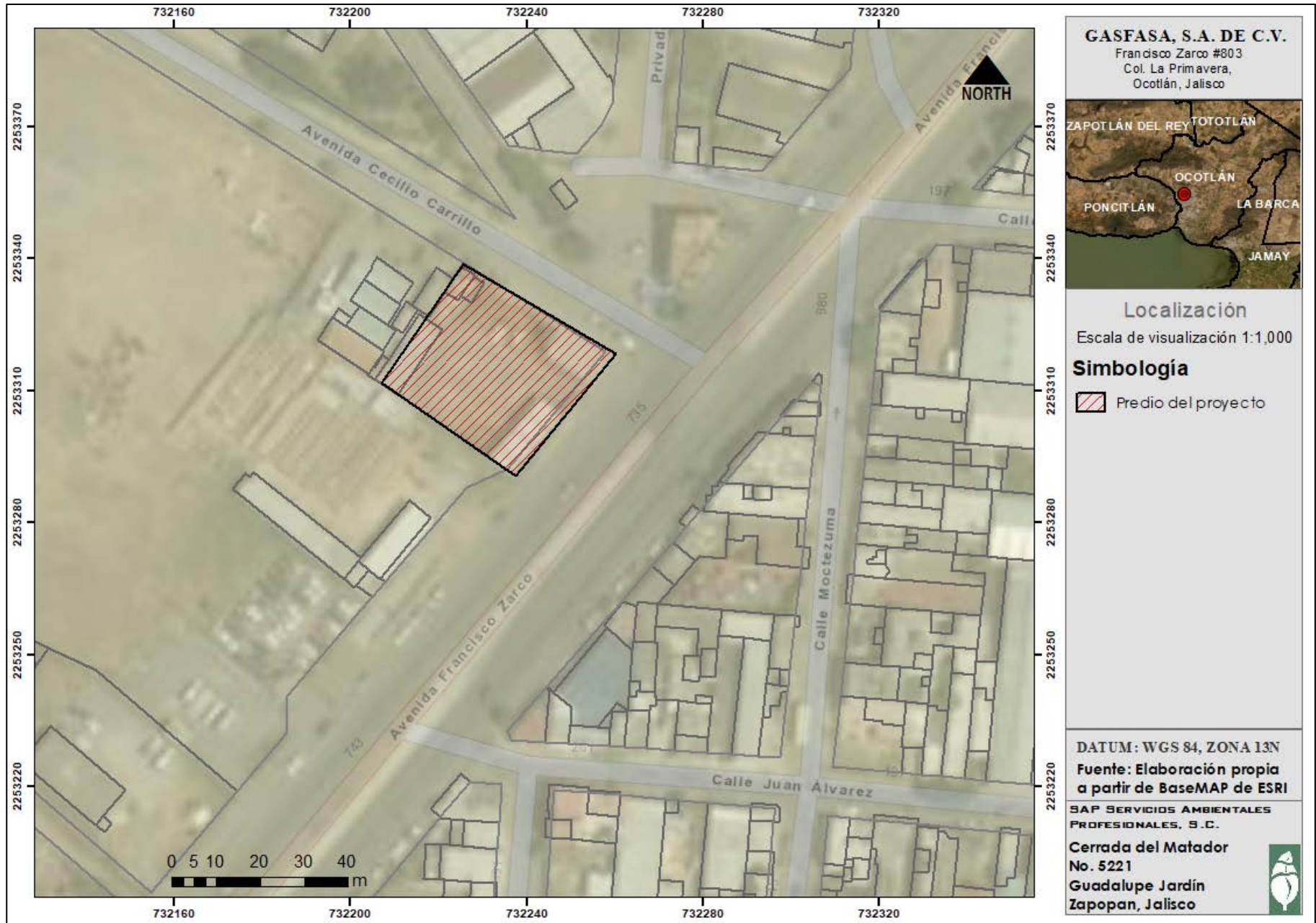
SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

“GASFASA, S.A. DE C.V.”



Colindancias

Las colindancias inmediatas del proyecto son:

Norte: Con 29.27 m colinda con calle Cecilio Carrillo.

Este: Con 34.99 m colinda con Av. Francisco Zarco.

Sur: Con 29.17 m colinda con centro de distribución de materiales pétreos.

Oeste: Con 34.14 m colinda con un restaurante.



Foto 3.- Colindancia norte.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

"GASFASA, S.A. DE C.V."



Foto 4.- Colindancia este.



Foto 5.- Colindancia oeste



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

**Foto 6.- Colindancia sur*****I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto.***

El predio cuenta con una superficie de 1,353.22 m² (superficie autorizada en el Dictamen de Usos y Destinos); requerida en su totalidad por el proyecto y distribuida en las siguientes áreas:

Tabla 1.- Cuadro de áreas para la Estación de Servicio

Zona	Área en m ²	Porcentaje
Oficina planta baja	64.50	6.4345
Oficina segunda planta	70.70	
Cto. de sucios y desperdicios	3.80	0.3791
Área de despacho	211.68	21.1173
Área de descarga	161.77	16.1382
Área verde	36.55	3.6462
Estacionamiento	58.96	5.8819
Circulación peatonal	34.70	3.4617
Circulación vehicular	430.44	42.9409
Total	1,002.40	100.0000

Tabla 2.- Cuadro de áreas verdes

Zona	Área en m ²	Porcentaje
Área verde 1	27.05	2.6985
Área verde 2	5.00	0.4988

**SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC**

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

Zona	Área en m ²	Porcentaje
Área verde 3	4.50	0.4489
Total	36.55	3.6462

I.1.3. Inversión requerida.

La construcción de la estación de servicio tendrá una inversión de [REDACTED]

I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

Para la construcción de la estación de servicio se requerirá de la siguiente mano de obra (empleos directos generados):

- 1 instalador mecánico y personal
- 1 instalador eléctrico y personal
- 1 maestro herrero y personal
- 1 maestro de obra
- 8 parejas
- 1 oficial c/ peón
- 10 peones

Asimismo, una vez en operación se espera la generación de entre 10 y 12 empleos directos.

I.1.5. Duración total del proyecto.

Se estima que la construcción de la estación tenga una duración de 40 semanas (9 meses aproximadamente).

Una vez en operación el tiempo de vida útil estimado para inmuebles con las características del proyecto es de 30 años (DOF, 2012)¹, sin embargo, el tiempo de vida útil puede variar dependiendo de la capacidad y demanda de los servicios que se brindarán, así como los trabajos de mantenimiento que se les realice a los inmuebles.

I.2. Promovente.

GASFASA, S.A. DE C.V.

¹DOF. (15 de Agosto del 2012). Parámetros de estimación de vida útil "Guía de vida útil estimada y parámetros de depreciación. Diario Oficial de la federación. Recuperado de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5264340&fecha=15/08/2012 el 16 de agosto del 2020.



I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes.

GAS160704JI6

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal.

Saúl Agapito Guerrero Briseño
Administrador General Único

La empresa cuenta con poder notarial cediendo poder general judicial para pleitos, cobranzas, actos de administración, dominio así como poder general en materia laboral a favor del ciudadano Efraín Sahagún López. Fungiendo como apoderado legal para este proyecto.²

I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones



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

I.3. Responsable del Informe Preventivo de Impacto Ambiental

a) Nombre o razón social

SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C.

b) Registro Federal de Contribuyentes

SSA060126PV7

c) Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. Jacobo Gaxiola Báez
RFC: GABJ811008HU9

² Se presenta el acta de poder a favor de Efraín Sahagún López en la sección de anexos.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

CURP: [REDACTED]

d) Profesión y número de cédula profesional

Ingeniero Ambiental

Cédula: 4505686

Domicilio y Clave Única de
Registro de Población del
Responsable Técnico del
Estudio, Art. 113 fracción I de
la LFTAIP y 116 primer párrafo
de la LGTAIP.

e) Dirección del responsable del estudio



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

II. REFERENCIA

II.1. Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, descargas, o el aprovechamiento de recursos naturales.

II.1.1. Regulaciones en emisiones

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

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- ⇒ **Artículos 110 y 111 Bis.** Donde se desprenden las medidas legales para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera.
- ⇒ **Artículos 155 y 156.** Disposiciones que norman la generación de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y olores.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera

- ⇒ **Artículos 16, 17, 18, 19, 25, 28, 31, 32.** Donde se establece los trámites, obligaciones y prohibiciones relacionadas con las emisiones contaminantes a la atmósfera, tanto de fuentes fijas como fuentes móviles de jurisdicción federal.

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- ⇒ **Artículos 71 a 77.** Donde se desprenden las medidas para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera.

Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de Emisiones por Fuentes Móviles

- ⇒ **Artículos 70, 71, 72, 77 y 78.** Donde se establecen las bases del Programa de Verificación Vehicular Obligatoria, y las responsabilidades de los vehículos automotores.

Reglamento de Ecología y Protección del Ambiente del Municipio de Ocotlán, Jalisco

- ⇒ **Artículos 37, 39, 40, 41, 47, 54, 55, 56.** Donde se establecen las prohibiciones así como los derechos y obligaciones para los generadores de emisiones dentro del municipio.



- ⇒ **Artículos 62, 63, 69.** Donde se menciona las obligaciones de los propietarios de vehículos automotores dentro del municipio.
- ⇒ **Artículos 127, 128, 132, 134, 139, 141, 142.** Donde se mencionan las prohibiciones para las fuentes generadoras de ruido, olores y partículas dentro del municipio.

Regulación de NOM-005-ASEA-2016 en materia de emisiones.

Se debe hacer la instalación de El Sistema de Recuperación de Vapores (SRV), se utiliza para el control de las emisiones de vapor de gasolina en las Estaciones de Servicio

Se establece que las tuberías de venteo deben quedar instaladas de tal manera que los puntos de descarga estén fuera de edificios, puertas, ventanas o construcciones, a una distancia no menor de 3.60 m arriba del nivel de piso terminado adyacente.

Las salidas de la tubería de venteo deben ser localizadas y direccionadas de tal manera que los vapores no sean atrapados debajo de excavaciones, acometidas, accesorios o cajas; que deben estar a no menos de 3.00 m de aperturas de edificios, y a una distancia no menor de 6.00 m de sistemas de ventilación o aires acondicionados.

NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-044-SEMARNAT-2017. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno, partículas y amoníaco. Provenientes del escape de motores nuevos que utilizan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kg, así como del escape de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kg equipados con este tipo de motores.

NOM-045-SEMARNAT-2017. Que establece a los vehículos que usan diésel como combustible. Los límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

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

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



Análisis y vinculación con el proyecto:

Durante el avance de la construcción se verificará el cumplimiento de las medidas de mitigación en materia de emisiones a la atmósfera.

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

También se les hará la recomendación de que sus vehículos se encuentren dentro del programa de verificación vehicular.

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

II.1.2. Regulaciones en materia de descarga

La construcción y posteriormente operación del proyecto, deberá apearse en lo establecido en las siguientes regulaciones legales:

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- ⇒ **Artículos 117, 118, 121, 122, 123, 124 y 129.** Donde se establecen los criterios y las medidas para prevenir y controlar la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos.

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- ⇒ **Artículos 78, 81, 82 y 83.** Donde se desprenden las restricciones, prohibiciones y medidas para la prevención y control de la contaminación del agua.

Ley del Agua para el Estado de Jalisco y sus Municipios

- ⇒ **Artículos 76, 90 a 94, 102.** Donde se establecen los derechos y obligaciones de los usuarios de servicios públicos de agua potable y alcantarillado, así como las infracciones o sanciones a que son acreedores en caso de incumplir con esta ley.

Reglamento de la Ley del Agua para el Estado de Jalisco y sus Municipios

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



Reglamento de Ecología y Protección del Ambiente del Municipio de Ocotlán, Jalisco

⇒ **Artículos 23, 25, 31, 35.** Donde se mencionan las obligaciones y derechos con las que cuentan los generadores de aguas residuales.

Reglamento de la Administración y de los Servicios Públicos de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición Final de Aguas Residuales para el Municipio de Ocotlán, Jalisco.

⇒ **Artículos 28, 32, 33, 50, 52.** Donde se mencionan los derechos y prohibiciones a los usuarios del sistema de alcantarillado del municipio.

NOM-002-SEMARNAT-1996: Que establece lo límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipales.

Regulación de NOM-005-ASEA-2016 en materia de descargas.

Menciona al respecto, que la Estación de Servicio deberá contar con pozos para el monitoreo del agua subterránea. Se instalarán cuando el nivel freático más cercano a la superficie (somero) esté a menos de 10.00 m de profundidad, de acuerdo con lo señalado en los Códigos NFPA 30 y API-RP-1615, o Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan.

Si el nivel de las aguas subterráneas está arriba del nivel de excavación de las fosas de tanques, los pozos de monitoreo se sustituyen por pozos de observación. Se instalarán pozos de monitoreo, en el perímetro del terreno, cuando sea indicado por el informe preventivo. Si se conoce el sentido de escurrimiento del agua subterránea se debe instalar un pozo de monitoreo en el lindero donde la corriente de agua pase más abajo. Los pozos deben tener las características siguientes:

- Tubo liso de 102 mm (4 pulgadas) de diámetro interior, cédula 40 u 80, en material de polietileno de alta densidad o PVC y deben cumplir con certificación y los requisitos establecidos en ASTM 1785 o estándar o Norma que la modifique o sustituya, con ranuras de 2.5 mm en su parte inferior y tapa roscada en su extremo inferior de PVC, acero inoxidable o bronce. La sección ranurada del tubo se instalará al menos 3 m (10 pies) por debajo del nivel freático.
- Una masa filtrante e inerte de arena sílica, malla 30-40 (distribución del tamaño de partícula o material granular), en la parte ranurada del tubo.
- Una capa de bentonita arriba de la arena sílica de un espesor mínimo de 0.60 m 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 m y anillo de radio a partir de 102 mm (4") y sello de cemento para evitar el escurrimiento a lo largo del tubo.
- Una tapa superior metálica que evite la infiltración de agua o líquido en el pozo. En el registro se aplicará cemento pulido en las paredes de este y se aplicará pintura epóxica para evitar infiltración de agua pluvial al interior de la fosa. La tapa debe quedar a 25.4 mm (1 pulgada) del nivel del piso terminado.
- Opcionalmente se instalarán sensores electrónicos para monitoreo de vapores de Hidrocarburos, la información debe recibirse en la consola del sistema de control de inventarios de los tanques.
- La identificación de los pozos será con su registro y cubierta metálica, de color amarillo y un triángulo equilátero pintado de negro al centro de dicha cubierta.

La Estación de Servicio contará con drenajes independientes y exclusivos utilizados para lo siguiente:

1. **Pluvial:** Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento y despacho de combustibles.
2. **Aceitoso:** Captará las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho, almacenamiento, cuarto de sucios.
3. **Sanitario:** En caso de especificarse, se describirá el que captura exclusivamente las aguas residuales de los servicios sanitarios.

Análisis y vinculación con el proyecto:

Durante la construcción del proyecto no se generará aguas residuales a excepción de los sanitarios portátiles que se contratarán para el uso de los trabajadores de la obra, para lo cual se contratará una empresa privada encargada del mantenimiento y saneamiento de dichos baños portátiles.

Las instalaciones hidrosanitarias de la Estación de Servicio están separadas en tres sistemas separados: drenaje sanitario que recolecta el agua residual proveniente de los servicios de la Estación (sanitarios, lavabos) y descarga a la red municipal ubicada en Paseo de la Arboleda, drenaje pluvial que conduce el agua captada al pozo de absorción localizado en la porción este del predio (calle Libélula) y drenaje de aguas aceitosas instalado para recolectar posibles fugas en las áreas de despacho.



Se realizarán los pagos y/o permisos correspondientes ante el organismo regulador del municipio de Ocotlán por las descargas de aguas residuales y alcantarillado municipal. Sin tener regulaciones diferentes a las anteriores en esta materia. De igual manera el proyecto cuenta con su factibilidad para servicios de alcantarillado.

II.1.3. Regulaciones en materia de residuos

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

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y sus Reglamentos

- ⇒ **Artículos 150, 151, 151 Bis y 152 Bis.** Normatividad que regula el manejo de los residuos peligrosos.
- ⇒ **Artículos 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23 y 24.** del Reglamento en materia de Residuos Peligrosos que regulan el manejo, almacenamiento, clasificación, transporte y disposición final de los mismos, así como lo demás relativo y aplicable al Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento y NOM's de aplicación

Esta ley tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

- ⇒ **Artículos 19, 21, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 45, 46, 47, 48, 67, 68 y 69.** Disposiciones que establecen las obligaciones relacionadas con la generación, almacenamiento temporal, transportación y disposición final de los residuos, tanto peligrosos como sólidos urbanos y de manejo especial.

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- ⇒ **Artículos 88, 92.** Requisitos de almacenamiento y recolección de los residuos no peligrosos y de manejo especial generados.

Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco

- ⇒ **Artículos 13, 40 a 46, 79.** Establece las obligaciones generales para el manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; así como en caso de que se produzca contaminación del suelo por el manejo o disposición final de los mismos.



Reglamento de la Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco en Materia de Recolección y Transporte de Residuos de Manejo Especial

- ⇒ **Artículos 3, 4, 6, 16, 19, 23, 27.** Requisitos de las empresas que se contraten para la recolección y transporte de los residuos no peligrosos y de manejo especial generados en la construcción y operación del proyecto.

Reglamento de Ecología y Protección del Ambiente del Municipio de Ocotlán, Jalisco

- ⇒ **Artículos 95, 98, 99, 109, 116, 117, 118.** Donde se menciona las obligaciones y las prohibiciones de los generadores de residuos peligrosos.

Reglamento para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos del Municipio de Ocotlán, Jalisco

- ⇒ **Artículos 15, 17, 18, 20 a 23, 27, 33, 66, 73.** Se establecen las obligaciones, derechos y prohibiciones a los generadores de residuos dentro del municipio de Ocotlán, Jalisco.

Las normas a las que se deberá apegar en todas las etapas son las siguientes:

NAE-SEMADET-001/2016: La cual establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, valorización y destino de los residuos de la construcción y demolición en el Estado de Jalisco.

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.

NOM-052-SEMARNAT-2005: Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM-054-SEMARNAT-1993: Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.

NOM-010-SCT2/2009: Disposiciones de compatibilidad y segregación, para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

Regulación de NOM-005-ASEA-2016 en materia de residuos.

En cuanto a regulación a residuos la NOM-005-ASEA-2016 establece lo siguiente:

Cuarto de sucios. El espacio para el depósito de residuos estará en función de los requerimientos del proyecto el cual debe estar cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior.



Almacén de residuos peligrosos. El espacio para el almacén de residuos peligrosos estará en función de los requerimientos del proyecto; el piso estará convenientemente drenado al sistema de drenaje aceitoso y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior. El almacén contará con una altura no menor a 1.80 m.

Se debe manejar los residuos de acuerdo a los requerimientos establecidos en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.

El proyecto deberá apegarse al siguiente Plan de Manejo Integral de Residuos en las diversas etapas que conforman el proyecto.

Plan de Manejo Integral de Residuos

El manejo de los diferentes tipos de residuos (sólidos no peligrosos, peligrosos y de manejo especial) se realizará conforme a lo establecido en la legislación ambiental aplicable.

A continuación, se presentan las estrategias que tanto el promovente como los trabajadores de la Estación, deberán atender con la finalidad de gestionar el manejo ambiental adecuado de los residuos generados por el proyecto.

ESTRATEGIA 1 - RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)

1. Durante la construcción de la estación de servicios, se hará la instalación de contenedores con sus respectivos señalamientos para la disposición de los RSU de los trabajadores de la Estación de Servicio.
2. Las bolsas retiradas de cada contenedor se almacenan en tambos de 200 L hasta su recolección por la empresa autorizada.

ESTRATEGIA 2 - RESIDUOS PELIGROSOS (RP)

Para el manejo de los Residuos Peligrosos generados durante la construcción de la estación de servicio (recipientes vacíos de pegamento para PVC, envases vacíos de pinturas y solventes, sólidos impregnados, suelo contaminado con hidrocarburo, etc.) se deberá efectuar el siguiente procedimiento:

1. En cada zona de trabajo donde pueda generarse un residuo peligroso se contará con un contenedor específico y único para este tipo de residuos.
2. De manera periódica, los residuos deben ser almacenados (de forma temporal máximo 6 meses) en un almacén, creado exclusivamente para este fin.



3. Los residuos deberán ser entregados a una empresa autorizada para su recolección y disposición final.
4. Se deberá llevar el registro de generación de los RP, mediante una bitácora y conservando los manifiestos de recolección entregados por la empresa responsable de su gestión integral.
5. Se capacitará al personal involucrado en el manejo de RP, enfatizando la importancia de no revolver residuos sólidos no peligrosos con RP.

Análisis y vinculación con el proyecto:

Durante la construcción de la gasolinera, se establecerá que los mantenimientos a la maquinaria y vehículos se realicen fuera del sitio del proyecto (en talleres mecánicos); con el fin de evitar la generación de residuos peligrosos in situ.

En el periodo que se realice la construcción, se hará la instalación de almacenes temporales para residuos peligrosos y de manejo especial contando con bitácoras para el registro de los mismos dichos almacenes deberán cumplir con los requerimientos técnicos y legales que se establecen; así como la instalación de puntos y recipientes para los residuos sólidos urbanos, los cuales contarán con su debida identificación para una correcta separación y posterior recolección.

II.1.4 Regulaciones en materia de aprovechamiento de recursos naturales

Durante la construcción y posterior operación del proyecto, deberá apegarse en lo establecido en las siguientes regulaciones legales:

Ley del Agua para el Estado de Jalisco y sus Municipios

- ⇒ **Artículos 88, 90 a 94, 96, 99, 102.** Donde se establecen los derechos y obligaciones de los usuarios de servicios públicos de agua potable y alcantarillado, así como las infracciones o sanciones a que son acreedores en caso de incumplir con esta ley.

Reglamento de la Ley del Agua para el Estado de Jalisco y sus Municipios

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



Análisis y vinculación con el proyecto:

Una vez en operación, la gasolinera se abastecerá por medio de la red de alcantarillado y agua potable del municipio; por lo cual se deberá realizar los pagos correspondientes por los servicios, así como contar con las factibilidades del servicio. También se hará la instalación de equipo sanitario de bajo consumo e instalación de letreros alusivos al cuidado del agua, con el fin de reducir el desperdicio de agua potable.

II.1.5 Otros elementos que pueden ser dañados o afecten al Medio Ambiente

Riesgo y salud

Durante la construcción de la Estación, en materia de riesgo ambiental y seguridad laboral, se deberá apegar a las siguientes regulaciones:

NOM-001-STPS-1999 Edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo. Condiciones de seguridad e higiene.

NOM-002-STPS-2000 Condiciones de seguridad, prevención, protección, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

NOM-005-STPS-1998 Condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

NOM-010-STPS-1999 Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo, donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente de trabajo.

NOM-017-STPS-2001 Equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

NOM-018-STPS-2000 Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

Análisis y vinculación con el proyecto:

Durante la construcción del proyecto, se deberá tener especial cuidado en acatar las normas de seguridad, esto con el fin de evitar siniestros e incidentes con los trabajadores y reducir en un mínimo los accidentes laborales.

II.2 Regulaciones de la ASEA NOM-005-ASEA-2016

La Norma Oficial Mexicana **NOM-005-ASEA-2016** (Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estación de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina) que tiene como objetivo establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

ETAPA 1. PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

Previo a la elaboración del proyecto arquitectónico, el Director Responsable de Obra debe contar con el estudio de mecánica de suelos, de topografía, de vientos dominantes y en el caso de Estación de Servicio Marina también estudio de batimetría, información de movimiento de mareas (proporcionado por el Servicio Mareográfico Nacional, dependiente del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México) y de corrientes, para desarrollar la obra civil.

El proyecto arquitectónico debe tener la firma del responsable del proyecto (profesionista de cualquier área de ingeniería de construcción o arquitectura). Además de lo anterior, debe tener la firma del Director Responsable de Obra, con los respectivos datos de la cédula profesional y acreditación como perito por parte de las autoridades competentes y fechas de otorgamiento y vigencia respectivas.

Tabla 3.- Estudios para diseño de obras civiles de acuerdo con la NOM-005-ASEA-2016.

Estudio	Presenta
Mecánica de suelos	Si
Proyecto arquitectónico	Si

Análisis y vinculación con el proyecto:

En el apartado de anexos se presentan los estudios de Mecánica de suelos, con sus respectivas especificaciones técnicas con base en lo establecido en la **NOM-005-ASEA-2016**, de igual manera en la sección de anexos se presentan los proyectos arquitectónicos debidamente sellados y firmados.

ETAPA 2. PROYECTO BÁSICO.

El proyecto básico debe tener la firma del responsable del proyecto (profesionista de cualquier área de ingeniería de construcción o arquitectura). Además de lo anterior, debe tener la firma del Director Responsable de Obra, con los respectivos datos de la cédula profesional y acreditación como perito por parte de las autoridades competentes y fechas de otorgamiento y vigencia respectivas.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre
"GASFASA, S.A. DE C.V."

Tabla 4.- Planos requeridos para el diseño de la estación de servicio con base en NOM-005-ASEA-2016

Plano	Presenta
Instalación mecánica	Si
Instalaciones hidráulicas	Si
Drenajes	Si
Instalaciones eléctricas	Si

Análisis y vinculación con el proyecto:

En el apartado de anexos se presenta cada uno de los planos requeridos con sus respectivas especificaciones técnicas descritas en la **NOM-005-ASEA-2016**. Así como, las firmas y sellos correspondientes.

Tabla 5.- Áreas y delimitaciones para el proyecto de acuerdo con la NOM-005-ASEA-2016

Parámetro	Especificaciones	Cumple
Áreas	Oficinas y casetas integradas a módulos de despacho o abastecimiento.	Si
	Cuarto de sucios	Si
	Cisterna	Si
	Cuarto de control eléctrico y/o cuarto de máquinas	Si
	Módulos de despacho o abastecimiento de combustible	Si
	Almacenamiento de combustibles.	Si
	Accesos y circulaciones.	Si
	Áreas verdes.	Si
	Muelles para instalaciones marinas.	N/A
	Almacén de residuos peligrosos	Si
Delimitaciones	En todos los casos se respetarán distancias a áreas de seguridad o se delimitarán por medio de bardas, muretes, jardineras o cualquier otro medio similar. El Análisis de Riesgos debe considerar las	Si



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre
"GASFASA, S.A. DE C.V."

Parámetro	Especificaciones	Cumple
	delimitaciones, accesos, vialidades y colindancias, entre otros.	

Análisis y vinculación con el proyecto:

Las descripciones de las áreas, se encuentran en los diferentes planos correspondientes, dichos planos se encuentran en la sección de anexos; así como, las especificaciones se describen en los diferentes apartados del estudio.

RESTRICCIONES DE LOS MÓDULOS DE DESPACHO DE COMBUSTIBLE

A continuación, se realiza un análisis de las principales distancias que debe cumplir el proyecto.

Tabla 6.- Restricciones de los módulos de despacho de combustible (distancia transversal) con base en la NOM-005-ASEA-2016

Distancia Transversal (m)		Gasolinas		Diesel		Cumple
		Módulo Doble	Módulo sencillo	Módulo Sencillo	Modulo Satélite	
1	Módulo a guarnición de banqueta o en accesos y salidas	6.00	6.00	6.00	6.00	Sí
2	Módulo a guarnición de banqueta en colindancias	6.00	3.50	6.00	3.50	Sí
3	Módulo a módulo	9.00	6.00	7.00	3.50	Sí
4	Módulo sencillo diésel a módulo satélite diésel	-	-	3.50	3.50	N/A
5	Zona de gasolina a zona de diésel	10.00	10.00	10.00	10.00	Sí

Tabla 7.- Restricción de los módulos de despacho de combustible (distancia longitudinal) con base en la NOM-005-ASEA-2016

Distancia Longitudinal (m)		Gasolinas		Diesel		Cumple
		Módulo Doble	Módulo Sencillo	Módulo Sencillo	Modulo Satélite	
A	Módulo a guarnición de banqueta en edificios en colindancia	8.00	8.00	13.00	13.00	Sí
B	Módulo a guarnición en salidas (con salida(s) al frente	6.00	6.00	6.00	6.00	Sí
C	Módulo a módulo	5.00	-	-	-	Sí
D	Zona de gasolinas a zona de gasolinas	12.00	12.00	-	-	Sí



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

"GASFASA, S.A. DE C.V."

E	Zona de gasolinas a zona de diésel	18.00	18.00	18.00	18.00	Sí
---	------------------------------------	-------	-------	-------	-------	----

Tabla 8.- Distancias de Restricciones a los predios

Criterios		Distancia (metros)	Cumple
1	Entre el área de despacho de combustible (a partir del eje vertical del dispensario) con respecto a los lugares de reunión pública	15.0	Si
2	Entre el predio y a la planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P., tomando como referencia la ubicación de los tanques de almacenamiento localizados dentro de la planta de gas al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio	100.0	Si
3	Entre el predio y las antenas de radiofusión o radiocomunicación, antenas repartidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del petróleo, tomando como referencia los límites del predio de la estación de Servicio a los elementos de restricción señalados.	30.0	Si
4	Entre el predio y la Estación de Servicio de carburación de Gas L.P., tomando como referencia los límites del predio de la Estación de Servicio.	30.0	Si
5	En carreteras: entre el predio y cruceros, entronques y pasos superiores e inferiores	100	Sí
6	En carreteras: entre el predio y la zona de curvas de acuerdo con lo señalado en la Ley de Vías Generales de comunicación vigente, así como en las disposiciones con respecto a casetas de peaje.	Min. 150.0	Sí



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

No se localizan en las cercanías estaciones de carburación, plantas de almacenamiento y distribución de Gas L.P de igual manera no se localiza antenas de alta tensión y de radio fusión.

El proyecto no se encuentra cercano a entronques, nodos viales, casetas de peaje o zonas de curvas.

II.3 Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y con la regulación de usos de suelo.

II.3.1 Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial a nivel estatal

La elaboración del Ordenamiento Ecológico Territorial de Jalisco surgió de la necesidad de resolver la problemática que se ha presentado debido a que los sectores productivos y la población en general, desarrollan actividades en los sectores primario, secundario y terciario que inciden sobre los recursos naturales considerados como oferta ecológica en el Estado. Esta situación, llevó a plantear dentro del estudio las siguientes propuestas:

1. Elaborar una propuesta de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Jalisco, que sirva como instrumento de planeación y regulación del uso del suelo y soporte de las actividades productivas con un esquema de manejo sustentable de los recursos naturales.
2. Elaborar el marco jurídico y administrativo del Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, que permita su instrumentación dentro del contexto de la vigente legislación mexicana.
3. Promover la participación de los sectores social, público y privado como parte fundamental en el proceso de planeación, elaboración e implementación del Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco.
4. Contar con un instrumento de gestión que oriente la toma de decisiones en los tres niveles de gobierno sobre el uso del territorio, con base en los criterios del desarrollo sustentable, fragilidad, vulnerabilidad y estabilidad.
5. Proponer programas de desarrollo integral en todas aquellas zonas que presenten potencial turístico, urbano, industrial, agropecuario, forestal y pesquero, que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de los jaliscienses en el marco de certidumbre del ordenamiento.

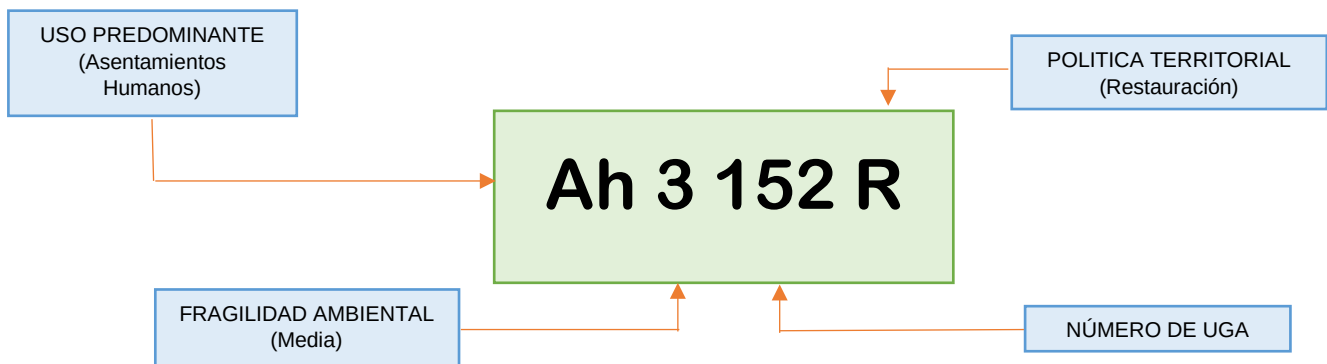
El Estado de Jalisco, por razones económicas y de desarrollo, ha dividido administrativamente su territorio en 12 regiones (Norte, Altos Norte, Altos Sur, Centro, Valles, Sureste, Ciénega, Costa Norte, Costa Sur, Sierra de Amula, Sur, Sierra Occidental). Las regiones Costa Norte y Costa Sur se encuentran reguladas en el Ordenamiento Ecológico de la Región Costa de Jalisco publicado en el Periódico Oficial “El Estado de



Jalisco", lo que motivó a presentar el modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco (MOETJ) que comprende las 10 regiones no incluidas en el ordenamiento de la costa (SEMARNAT, 2006)³

El OETJ divide al Estado en 348 unidades denominadas unidades de gestión Ambiental (UGA), al igual que en el Ordenamiento Regional, a cada UGA le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas.

El Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco ubica al proyecto dentro de la Región "04 Ciénega" la cual lo ubica, en la Unidad de Gestión Ambiental:



✚ **Uso Predominante Asentamientos Humanos:** las áreas urbanas y reservas territoriales para el desarrollo urbano.

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

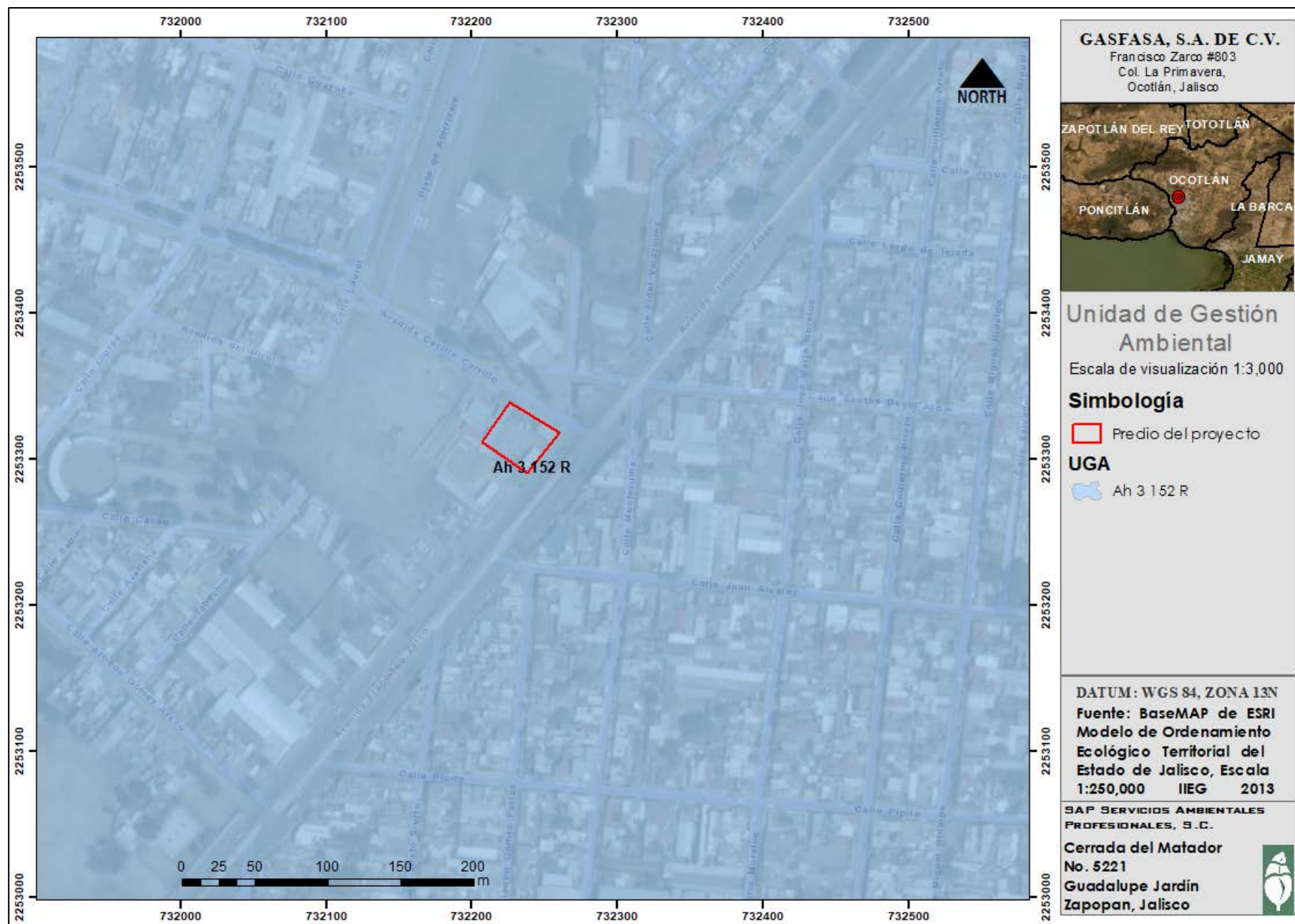
✚ **Política Territorial Restauración:** En áreas con procesos acelerados de deterioro ambiental como contaminación, erosión y deforestación es necesario marcar una política de restauración. Esto implicara la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de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

³ SEMARNAT. (27 de julio de 2006). Reforma del Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Jalisco. Obtenido de Ordenamientos Ecológicos:
http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20decretados/modificacion_decreto_oe_jalisco.pdf



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 terrenos degradados.





INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

“GASFASA, S.A. DE C.V.”

Los criterios para el desarrollo de esta unidad se presentan en la siguiente tabla (SEMADET, s.f.)⁴.

Tabla 9.- Especificaciones de manejo para la UGA Ah 3 152 R

REG.	UGA	CLAVE USO PRED.	CLAVE FRAG.	NÚM. DE UGA	FRAGILIDAD	POLÍTICA TERR.	USO DEL SUELO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO INCOMP.	CRITERIOS	OBSERVACIONES
04	Ah 3 152 R	Ah	3	152	MEDIA	RRESTAURACION	ASENTAMIENTOS HUMANOS		INDUSTRIA		Ah 8, 13, 15, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 27, 31, 33, 34 In 2, 3, 4, 5, 7, 8, 20 If 4, 8, 9, 21, 22 Tu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 16	

Dentro del modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial de Jalisco se encuentran relaciones con las políticas y lineamientos dentro de los cabe el proyecto, a continuación, se hace análisis de las relaciones existentes utilizando los criterios de Regulación Ecológica.

⁴SEMADET. (s.f.). *Documento Técnico Municipio de Guadalajara: Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Territorial*



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre
"GASFASA, S.A. DE C.V."

Clave de criterio	Descripción	En que consiste	Etapas de la aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
Asentamientos humanos				
Ah 8	Promover estímulos fiscales para renovación del parque vehicular que exceda los 13 años antigüedad.	No aplica, debido a que el proyecto es de tipo estación de servicio.	N/A	N/A
Ah 13	Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientales 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.	El proyecto realizará un manejo adecuado de los residuos generados en todas sus etapas. Se contará con almacenes temporales adecuados, recolectores autorizados, comprobantes de la disposición final adecuada y registro de los volúmenes generados.	N/A	N/A
Ah 15	Generar información pública sobre el origen y sistema de producción de alimentos, como orientación de consumo.	No aplica, debido a que el proyecto es tipo estación de servicio.	N/A	N/A
Ah 16	Impulsar un sistema de ciudades para la articulación regional evitando la progresiva desarticulación y el despoblamiento de las áreas rurales interiores.	No le aplica al proyecto impulsar un sistema de ciudades para la articulación regional.	N/A	N/A
Ah 17	En aquellos municipios que se presenten indicadores de deterioro por crecimiento urbano promover su incorporación al Programa de Municipios Saludables.	No aplica al proyecto debido a que es de tipo estación de servicio.	N/A	N/A
Ah 21	Promover el aumento de densidad poblacional en las áreas ya urbanizadas,	No aplica debido a que el proyecto no	N/A	N/A



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre
"GASFASA, S.A. DE C.V."

Clave de criterio	Descripción	En que consiste	Etapas de la aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
	mediante la construcción de viviendas en terrenos baldíos y el impulso de la construcción vertical.	es de tipo habitacional.		
Ah 22	Promover e impulsar el establecimiento de áreas verdes con el propósito de alcanzar una superficie mínima de 10 m ² /hab.	El proyecto contará con áreas verdes.	Construcción y operación.	Proyecto de áreas verdes y corroboración de su implementación.
Ah 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.	El proyecto contará con áreas verdes, los cuales recibirán mantenimiento periódico con el fin de evitar muerte prematura en las especies.	Operación	Proyecto de áreas verdes y corroboración de su implementación.
Ah 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.	Se realizará el proyecto de áreas verdes, en el cual se propondrá la implementación de especies nativas.	Construcción	Proyecto de áreas verdes y corroboración de su implementación.
Ah 27	Promover e impulsar la diversificación y control de calidad de productos artesanales.	No aplica al proyecto debido a que es de tipo estación de servicio.	N/A	N/A
Ah 31	Crear la figura del Ombudsman ambiental en la región, con el propósito de dar recomendaciones desde la sociedad, a las instituciones gubernamentales.	No aplica debido a que el proyecto es de tipo estación de servicio.	N/A	N/A
Ah 32	Establecer un Consejo Regional para el Seguimiento y Evaluación del Ordenamiento Ecológico.	No aplica, debido a que el proyecto es de tipo estación de servicio. Sin embargo, se participará en caso de ser solicitado.	N/A	N/A
Ah 33	Formar grupos de participación comunitaria dirigidos a solucionar	No aplica, debido a que el proyecto es de tipo estación de	N/A	N/A



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

"GASFASA, S.A. DE C.V."

Clave de criterio	Descripción	En que consiste	Etapas de la aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
	algún problema específico o al cambio de una cultura participativa con la visión de pertenencia sobre los espacios comunes.	servicio. Sin embargo, se participará en caso de ser solicitado.		
Ah 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.	El proyecto cuenta con el dictamen de uso de suelo compatible para las actividades que se van a realizar.	N/A	N/A
Industria				
In 2	Se realizarán auditorías ambientales y promoverá la autorregulación mediante la certificación de seguridad ambiental.	Aunque el proyecto no es industrial, la construcción contará con residencia ambiental y de seguridad, la cual realizará inspecciones rutinarias para el cumplimiento en materia de seguridad y medio ambiente.	Durante la construcción del proyecto.	Resultados de las inspecciones en materia de seguridad y medio ambiente.
In 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.	No aplica, debido a que el proyecto es de servicios. Sin embargo, se deberá elaborar un plan de manejo de residuos adecuado y específico a sus características.	Operación	Plan de Manejo de Residuos
In 4	Establecer monitoreo ambiental en zonas industriales.	No aplica, debido a que el proyecto es estación de servicio y no se ubica en una zona industrial.	N/A	N/A



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

"GASFASA, S.A. DE C.V."

Clave de criterio	Descripción	En que consiste	Etapas de la aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
In 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.	No aplica debido a que el proyecto no es de tipo manufactura.	N/A	N/A
In 7	Establecer plantas para el tratamiento de las aguas de residuales de los giros industriales.	No aplica al proyecto el tratar aguas residuales de giros industriales.	N/A	N/A
In 8	Proyectar la inversión requerida en el manejo de residuos industriales peligrosos, tomando como costos de referencia los relativos a la instalación y operación de Centros Integrales para el Manejo y Aprovechamiento de Residuos Industriales (CIMARI).	No aplica debido a que el proyecto no generará residuos industriales peligrosos. Sin embargo, los residuos peligrosos que se generen en las diversas etapas, deberán contar con almacenes especializados así como ser recolectados por empresas especializadas y autorizadas por SEMARNAT.	Todas las etapas	Manifiestos y bitácoras de recolección y contratos con empresas autorizadas.
In 20	Promover e impulsar la innovación tecnológica para el mejoramiento ambiental.	No aplica, debido a que el proyecto es de servicios.	N/A	N/A
Infraestructura				
If 4	El establecimiento de infraestructura considerará la generación de posibles riesgos.	Se realizará estudio general de riesgos para el proyecto, en el cual se evalúan los riesgos relacionados con la ejecución del proyecto.	Previo al inicio de obra	Dictamen favorable de Estudio General de Riesgos
If 8	Se considerará como deseable el tendido de	El proyecto promoverá el uso de las líneas de	Operación	Evidencia física de las líneas de comunicación.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

“GASFASA, S.A. DE C.V.”

Clave de criterio	Descripción	En que consiste	Etapas de la aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
	líneas de comunicación en forma subterránea.	comunicación en forma subterránea al interior del predio donde se desarrollará el proyecto.		
If 9	Establecer un sistema de señalización en las líneas de conducción y transporte donde se ubiquen condiciones de riesgo.	Se hará la instalación de señalética y se instalará la tubería en colores correspondientes dependiendo de la sustancia a conducir, de acuerdo con la NOM-026 STPS-2008 y NOM-005-ASEA-2016	N/A	N/A
If 21	Promover e impulsar adecuaciones de la infraestructura industrial para la atención de emergencias químico – tecnológicas e hidrometeorológicas.	No Aplica debido a que el proyecto no es del sector industrial.	N/A	N/A
If 22	Las áreas urbanas y/o turísticas deben contar con infraestructura para la captación del agua pluvial.	El proyecto cuenta con drenaje separado, contando con uno en específico para aguas pluviales la cual se conectará a la instalación de aguas pluviales del municipio.	Etapas de construcción	Planos firmados y sellados.
Turismo				
Tu 1	Con el fin de promover e impulsar el interés por conocer las diversidades culturales y naturales del municipio establecer módulos de información local y de corredores turísticos.	No aplica debido a que es un proyecto de estación de servicio.	N/A	N/A



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

“GASFASA, S.A. DE C.V.”

Clave de criterio	Descripción	En que consiste	Etapas de la aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
Tu 2	Promover y estimular las fiestas tradicionales locales para capitalizar el interés turístico.	No aplica al proyecto debido a que se trata de una estación de servicio.	N/A	N/A
Tu 3	Promover la participación comunitaria en el rescate de valores históricos y culturales.	No aplica al proyecto debido a que se trata de una estación de servicio.	N/A	N/A
Tu 4	Promover la participación de las comunidades en la creación y mantenimiento de infraestructura turística.	No aplica, debido a que el proyecto es de tipo estación de servicio.	N/A	N/A
Tu 5	Promover e impulsar la preservación y aprovechamiento de pueblos y sitios históricos como marco del establecimiento de programas de turismo para rescatar vínculos con lo rural.	El proyecto se encuentra en un área totalmente urbanizada y alejada de sitios históricos; por lo cual, la ejecución del proyecto no verá afectada las zonas rurales y sitios históricos.	N/A	N/A
Tu 6	Con el fin de desarrollar el turismo rural propiciar el contar con casas de la comunidad como albergues, casas rurales, haciendas y paraderos carreteros.	No aplica debido a que se trata de un proyecto de estación de servicio.	N/A	N/A
Tu 7	A fin de impulsar el turismo rural se promoverán y apoyarán comedores de alimentos tradicionales con una cuidadosa regulación sanitaria.	No aplica debido a que es un proyecto de servicios.	N/A	N/A
Tu 14	Monitorear la calidad de las aguas utilizadas recreativamente.	No aplica debido a que el proyecto no contempla la utilización de aguas recreativamente.	N/A	N/A
Tu 16	Todo desarrollo turístico que implique la	No aplica debido a que el proyecto es	Previo al inicio de obra	Dictamen favorable del



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

Clave de criterio	Descripción	En que consiste	Etapas de la aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
	modificación de la cobertura natural del suelo, requerirá un estudio de impacto ambiental.	una estación de servicio y no un desarrollo turístico. Sin embargo se realizará el Informe Preventivo de Impacto Ambiental.		Informe Preventivo de Impacto Ambiental.

Durante las diferentes etapas del proyecto, se da cumplimiento a cada uno de los criterios de la UGA aplicable al proyecto.

II.3.2 Modelo de Ordenamiento Ecológico Local

De acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en sus artículos 19 BIS, 20 BIS 4 y 20 BIS 5 y de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEEPA) en los artículos 8 fracción VIII, 17 y 20 es competencia de los gobiernos municipales la formulación, expedición, ejecución, evaluación y actualización de los programa de ordenamientos ecológicos locales (POEL), hasta la fecha se han expedido 9 POEL municipales siendo los siguientes:

Cabo Corrientes, Cihuatlán, Ixtlahuacán del Río, Gómez Farías, Jocotepec, Tlajomulco de Zúñiga, Tomatlán, Zapopan y Zapotlán el Grande. (SEMADET 2020)

II.4 Planes, Programas y Reglamentos de Desarrollo Urbano Estatales o Municipales

II.4.1 Plan Estatal de Desarrollo Jalisco 2013 – 2033.

“El desarrollo sustentable del estado y la procuración de una vida larga y saludable se consigue con el respeto al medio ambiente, en convivencia armónica entre los entornos social, productivo y natural”.

En el apartado de diagnóstico, dentro de la planeación urbana y territorial, se menciona *“...el concepto de desarrollo sustentable integra la preservación del medio ambiente con el crecimiento económico y el desarrollo social. El objetivo es satisfacer las necesidades de manera eficiente asegurando el acceso a los recursos a las generaciones presentes y futuras. Aplicando este concepto en las ciudades se desarrolló lo que se conoce como urbanismo sustentable...”*



Asimismo, en el apartado de movilidad sustentable se menciona *"...el desarrollo de las distintas actividades en la vida cotidiana de los jaliscienses implica que estos se desplacen, se trasladen de un punto a otro, para trabajar, estudiar, hacer compras, visitar amistades, entre otras actividades... de seguir la tendencia del crecimiento poblacional en las zonas urbanas, se estaría esperando que para el 2033 se incremente el índice de motorización ..."*

"En Jalisco, la inversión destinada a la infraestructura urbana privilegia la movilidad con vehículos motorizados particulares. En 2010, del presupuesto total aprobado por el Consejo Metropolitano de Guadalajara (1,540 millones de pesos), se destinó 29.3% al concepto de "movilidad metropolitana" y 48.8% a los sistemas viales de Lázaro Cárdenas y Periférico. Estas obras de infraestructura básicamente privilegian la movilidad en automóvil particular"

"En los últimos 60 años, en el estado se ha visto un incremento significativo del parque vehicular. De acuerdo con el Programa Especial de Movilidad de Jalisco, Guadalajara posee el mayor índice de motorización de 11 ciudades de América Latina, que reúnen condiciones similares, como Buenos Aires, Bogotá o Río de Janeiro. El parque vehicular en la ZMG se cuadruplico en dos décadas, mientras que en el estado se multiplico 6.7 veces en tan sólo 20 años".

Análisis y vinculación con el proyecto:

Aunque transitar hacia la movilidad sustentable requiere el cambio en los hábitos de movilidad de las personas, concientizarlos sobre los efectos negativos asociados con el uso indiscriminado del automóvil; con el incremento significativo del parque vehicular en los últimos 60 años, resulta indispensable el suministro de combustible para satisfacer la demanda.

II.4.2 Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Jalisco

- ⇒ **Artículo 5, fracción X.** Donde se menciona la promoción de usos y destinos orientados a la productividad y la generación de empleos como acciones para mejorar las condiciones de la población.
- ⇒ **Artículos 43 a 45.** Referentes a los planes y programas que regulan el ordenamiento de los centros de población.
- ⇒ **Artículos 84 a 90.** Referentes a los planes parciales de desarrollo urbano, y los lineamientos para las obras de urbanización.

Análisis y vinculación con el proyecto:

El proyecto brindará la generación de empleos tanto momentáneos como permanentes durante las diferentes etapas que se llevarán a cabo.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

El funcionamiento de una Estación de Servicio en la zona es acorde a los usos permitidos en el plano de zonificación del plan parcial de la zona (habitacional); por lo que la actividad respeta los lineamientos de la Ley Estatal de Desarrollo Urbano.

II.4.3 Plan de Desarrollo Urbano

El predio donde se planea llevar a cabo el proyecto GASFASA, S.A. DE C.V. se encuentra ubicado en el Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Ocotlán, Jalisco, autorizado mediante sesión de ayuntamiento de fecha 13 de septiembre del 2000.

De acuerdo con el **plano de E-1 Clasificación de Áreas**: Se encuentra ubicado en **Área Urbanizada de Urbanización Progresiva (AU-UP1)**, con **Restricción por paso de Infraestructura de vialidad (RI-VL2)**, y con **Restricción por paso de Infraestructura de Electricidad (RI-EL8)**.

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano, las Áreas Urbanizada de Urbanización Progresiva, son las áreas urbanizadas realizadas mediante la acción urbanística de objeto social o aquellas de urbanización espontánea que el Ayuntamiento ha autorizado regularizar.

Se cuenta con dictamen favorable en Dictamen de Trazos, Usos y Destinos Específicos para el uso solicitado: Estación de Servicio (gasolinera y tienda de conveniencia, con número de Expediente **DOT-DT-198-2021** y con fecha de 02 de agosto de 2021. Se presenta dictamen en la sección de **anexos**.

A continuación, se presenta un plano de Clasificación de Áreas de acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Ocotlán, Jalisco.



"GASFASA, S.A. DE C.V."



II.5 Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas

Un Área Natural Protegida (ANP) es una porción del territorio (terrestre o acuático) cuyo fin es conservar la biodiversidad representativa de los distintos ecosistemas para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos y, cuyas características no han sido esencialmente modificadas. Estas zonas son manejadas bajo el instrumento político con mayor definición jurídica para la conservación regulando sus actividades bajo el marco normativo de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente, estando sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la ley.⁵

La estimación más reciente con respecto a la situación de la tenencia de la tierra en la superficie terrestre que comprenden las ANP federales, indica que 60% corresponde a propiedad social, cuando menos 20% a propiedad pública y alrededor de 12% a propiedad privada.⁶

Actualmente, las ANP federales, estatales, municipales, sociales y privadas abarcan en conjunto 9.85% de la superficie terrestre de México. Este porcentaje de superficie es inferior al porcentaje promedio de cobertura de ANP en todo el mundo, el cual en 2003 representaba 11.5% de la superficie terrestre del planeta (Chape et al. 2003), y en 2006 abarcaba un total de 117 905 áreas protegidas (WDPA Consortium 2006).

Jalisco ocupa el cuarto lugar estatal en riqueza florística, con 7 256 taxa nativos, después de Chiapas, Oaxaca y Veracruz (Ramírez et al. 2010. De estas especies, alrededor del 5% son endémicas de Jalisco (Hernández-López 1995a, 1995b, Meiners y Hernández-López 2007).

La diversidad biológica de Jalisco está asociada a su gran diversidad geoecológica, esto es, a la variedad de condiciones del paisaje que incluyen la combinación de diferentes tipos de climas, sustratos geológicos, suelos, formaciones vegetales y usos del territorio.

Esta riqueza de ecosistemas y biodiversidad se encuentra representada en 26 Áreas Naturales Protegidas que cuentan con protección legal, mediante decreto del Ejecutivo Federal y el Poder Legislativo Estatal (Congreso del Estado), en conjunto suman una superficie de 874,711.92 ha y 87.9 kilómetros de litoral (tortuga marina).

⁵ PROFEPA, 2009. Áreas Naturales Protegidas.

⁶ Bezaury-Creel, J., D. Gutiérrez Carbonell et al. 2009. *Áreas naturales protegidas y desarrollo social en México, en Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio*. Conabio, México, pág. 391



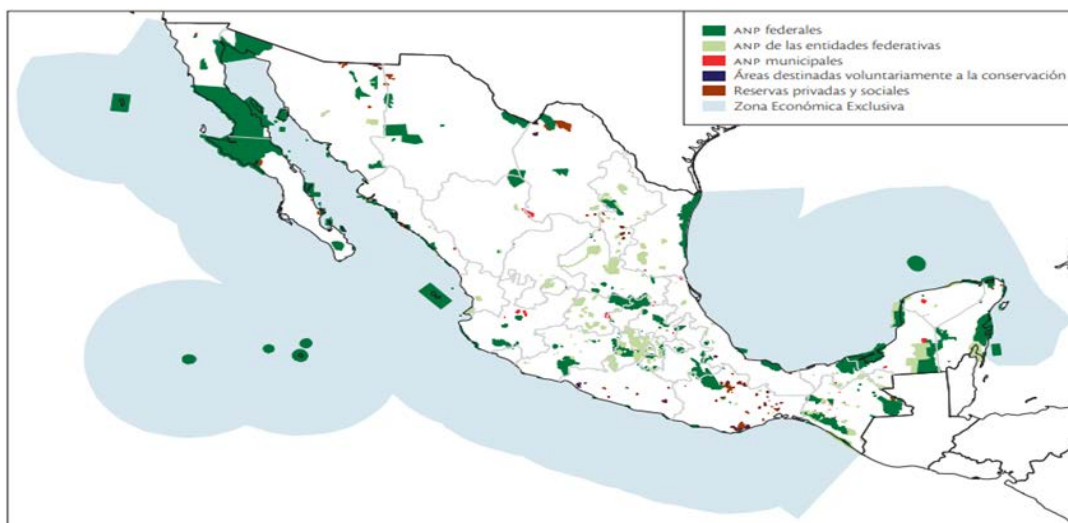


Ilustración 3.- Áreas naturales protegidas para la conservación, el aprovechamiento sustentable y la restauración de recursos naturales (Bezaury-Creel, J., D. Gutiérrez Carbonell et al. 2009)

El Área Natural Protegida más próxima al proyecto es la Sierra Cóndiro – Canales y Cerro San Miguel Chiquihuitillo a 4.4 km aproximadamente.

El área natural del polígono Sierra Cóndiro - Canalesse ubica en Atotonilco el Alto, La Barca y Ocotlán, y para el polígono Cerro San Miguel – Chiquihuitillo está conformado por los municipios de Chapala, Ixtlahuacán de los Membrillos y Poncitlán.

El Cerro San Miguel Chiquihuitillo presenta una variedad de fauna siendo las aves el grupo con mayor diversidad, seguido de los mamíferos, reptiles y anfibios con 262, 113, 49 y 20 especies respectivamente, la vegetación que se encuentra es la Selva Baja Caducifolia, Bosque Tropical Caducifolio, Selva Baja Espinosa Caducifolia, Bosque espinoso, Bosque de Quercus, Matorral inducido, pastizal inducido. En cuanto a la Sierra Cóndiro – Canales la fauna que se encuentra en mayor cantidad son las aves con 250 especies, seguidos de los mamíferos con 108, los reptiles con 40 y los anfibios con 18 y el tipo de vegetación existente son Cuatro tipos Bosque de Encino, Matorral Subtropical, Matorral Crasicaule y Pastizal. Sus especies de flora representativas son el encino roble (*Quercus rugosa*), encino (*Quercus laurina*), uña de gato (*Mimosa biuncifera*) y huizache (*Acacia farnesiana*).

A continuación, se presenta una tabla con las áreas naturales protegidas más cercana al sitio del proyecto, así como su Administración, categoría, fecha de declaración y la distancia del sitio del proyecto a las mismas.

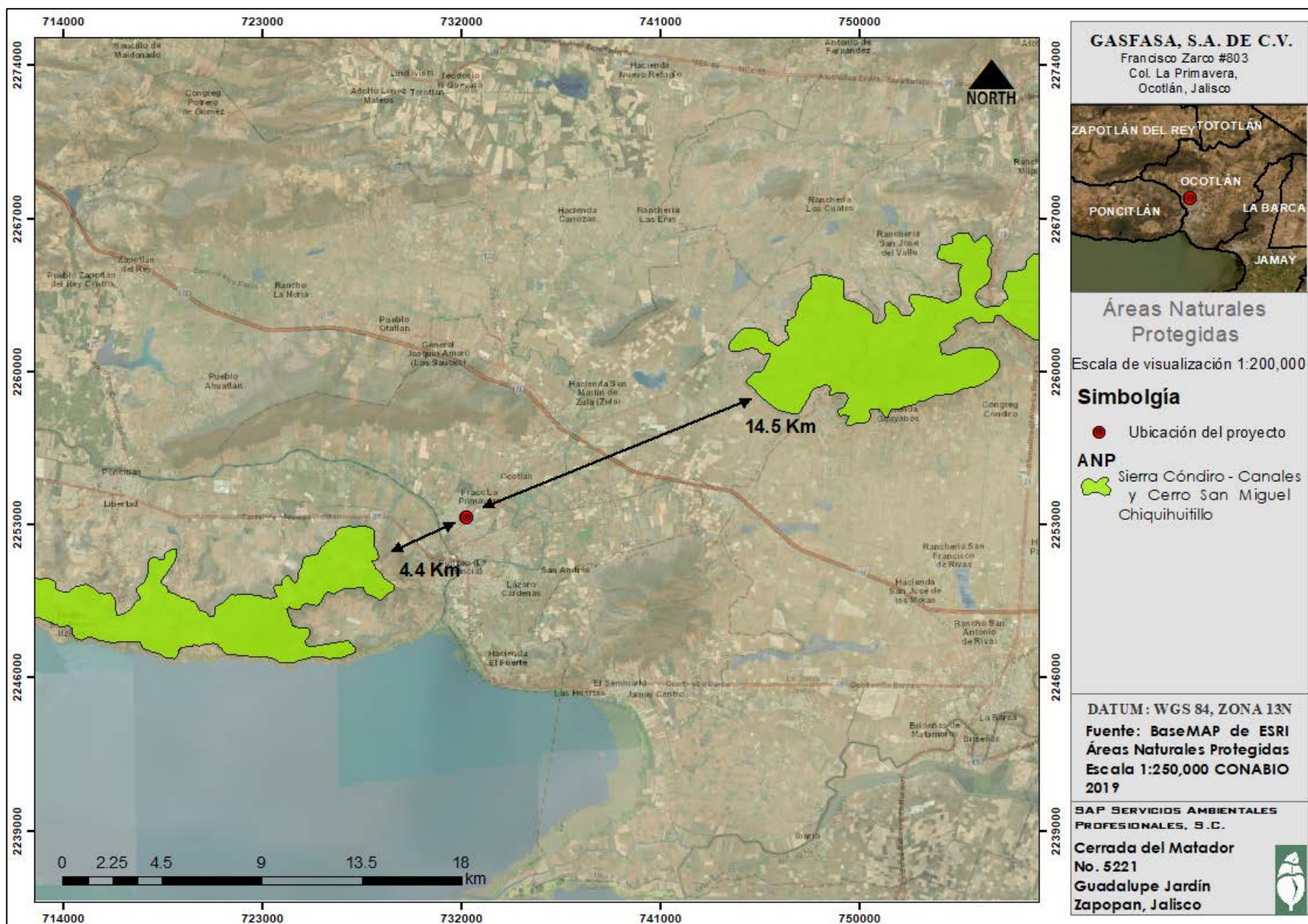


Tabla 10.- ANPs cercanas al predio del proyecto

Nombre de la ANP	Administración	Categoría	Fecha de declaración	Distancia al proyecto (km)
Sierra Cóndiri – Canales y Cerro San Miguel Chiquihuitillo	Estatad	Área Estatal de Protección Hidrológica	01 de febrero de 2018	4.4

El proyecto se encuentra fuera de las áreas naturales protegidas. De igual manera, debido a la distancia a la que se encuentra la ANP más cercana, se considera que el proyecto no afectará con la dinámica y equilibrio del área natural.





III. ASPECTOS TECNICOS Y AMBIENTALES

III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada

a) Localización

El proyecto se pretende construir en la calle Francisco Zarco No. 803, Col. La Primavera, en el municipio de Ocotlán, Jalisco.

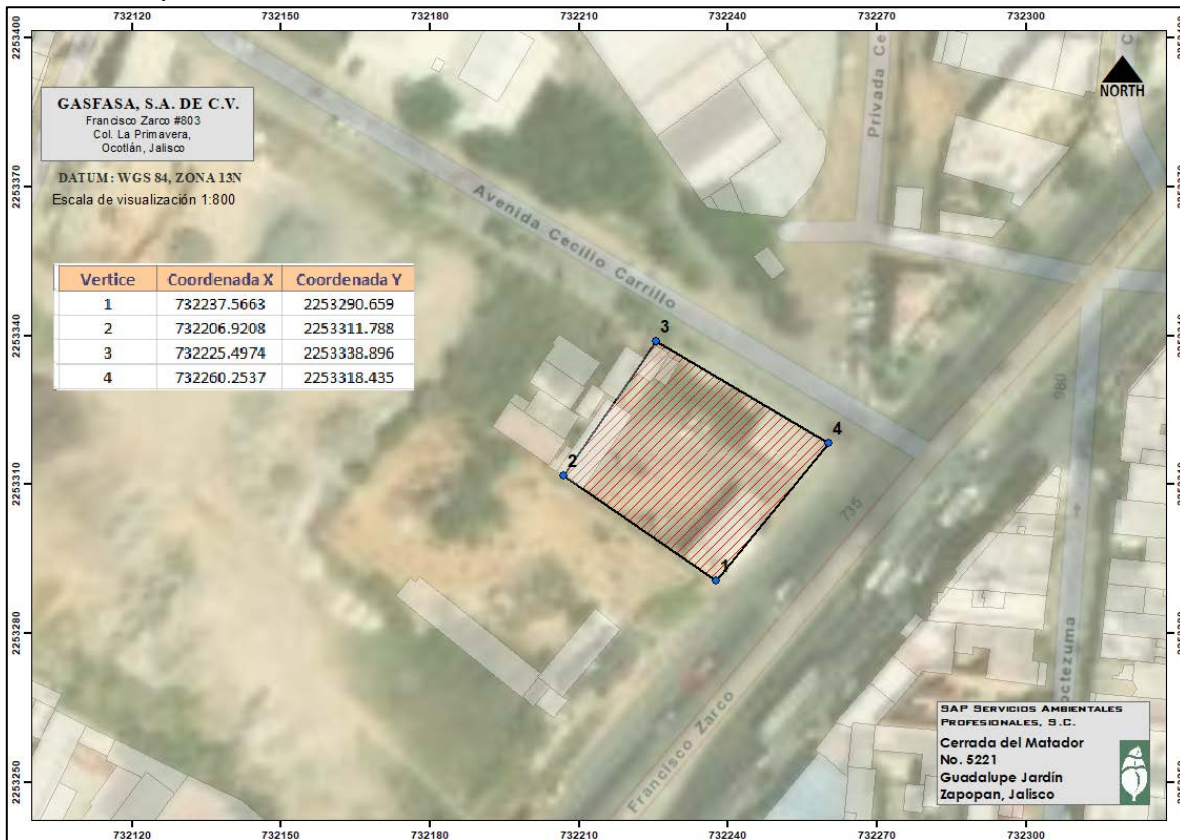


Ilustración 4.- Vértices del predio con sus respectivas coordenadas UTM.

b) Dimensiones del proyecto

La estación de servicio cuenta con una superficie de afectación permanente de 1,002.40 m² y se encuentra distribuida de la siguiente forma.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

Tabla 11.- Cuadro de áreas para la Estación de Servicio.

Zona	Área en m ²	Porcentaje
Oficina planta baja	64.50	6.4345
Oficina segunda planta	70.70	
Cto. de sucios y desperdicios	3.80	0.3791
Área de despacho	211.68	21.1173
Área de descarga	161.77	16.1382
Área verde	36.55	3.6462
Estacionamiento	58.96	5.8819
Circulación peatonal	34.70	3.4617
Circulación vehicular	430.44	42.9409
Total	1,002.40	100.0000

Tabla 12.- Cuadro de áreas verdes.

Zona	Área en m ²	Porcentaje
Área verde 1	27.05	2.6985
Área verde 2	5.00	0.4988
Área verde 3	4.50	0.4489
Total	36.55	3.6462

c) Características del proyecto

CARACTERÍSTICAS PREVIAS DEL PREDIO

Antes de realizar actividades para un proyecto, es importante conocer el estado anterior y actual del predio, es decir, las actividades que se llevaron a cabo previo a las actividades a realizar. El proyecto pretende llevarse a cabo en calle Francisco Zarco No. 803, Col. La Primavera, en el municipio de Ocotlán, Jalisco.

El terreno sobre el que se pretende construir el proyecto presenta obras civiles ya que anteriormente era utilizado como un taller mecánico.





Ilustración 5.- Uso anterior del predio, fungiendo como taller mecánico. Fuente: Google Earth, año 2014.



Ilustración 6.- Uso anterior del predio, fungiendo como taller mecánico. Fuente: Google Earth, año 2010.

Actualmente en el predio no se ha iniciado ningún tipo de actividad (relacionada con el desarrollo del proyecto de estación de servicio), por lo cual no se ha modificado ningún elemento que se encuentra dentro del predio.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

Actualmente sigue siendo un predio abandonado con instalaciones de taller mecánico.



Foto 7.- Estado actual del predio.



Foto 8.- Infraestructura que se encuentra dentro del predio.

Como se pueden observar en las fotografías históricas, el sitio del proyecto ha tenido la función de taller mecánico, por lo que dentro del predio se encuentra en ciertas partes pavimentado y también se encuentra construcción. Durante los trabajos de campo no se observaron indicios de contaminación del suelo o pasivos ambientales.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Como se ha mencionado con anterioridad, el proyecto pretende llevarse a cabo en un predio del cual funcionaba como taller mecánico.

Actualmente en el predio no se ha iniciado ningún tipo de actividad (relacionada con el proyecto de estación de servicio), por lo cual no se ha modificado ningún elemento que se encuentra dentro del predio.

Durante esta etapa comprende labores de retiro y demolición de la obra civil existente en el predio, desmonte, así como nivelación y trazo, excavaciones y formación de terraplenes.





Foto 9.- Obras civiles dentro del predio

El desmonte consiste en efectuar algunas o todas las operaciones siguientes: cortar, desenraizar, retirar árboles, arbustos, hierbas o cualquier vegetación comprendida dentro del predio, en las áreas de construcción.

Estas operaciones pueden ser efectuadas indistintamente a mano o mediante el empleo de equipos mecánicos y deberán efectuarse invariablemente en forma previa a los trabajos de construcción con la anticipación necesaria para no entorpecer el desarrollo de éstos.

Mientras que el despalme consiste en la remoción de las capas de terreno natural que no sean adecuadas para la cimentación o desplante de un terraplén; y en general la remoción de las capas de terreno inadecuadas para construcciones de todo tipo.

La siguiente figura muestra el tipo de suelo y la vegetación del predio que será removido. El material removido del suelo será utilizado en la medida de lo posible en la preparación del sitio.





Foto 10.- Estado actual y suelo a remover en el predio del proyecto

Nivelación y trazo en el área de trabajo

Se realizará la nivelación y compactación del terreno de acuerdo a los detalles establecidos en los planos del proyecto, utilizando el equipo apropiado para ello. Asimismo, en el alcance de este concepto está implícito en el trazo y la nivelación instalando bancos de nivel y el estacado necesario en el área por construir.

Formación de terraplenes

Este trabajo consiste en efectuar todas las operaciones necesarias para construir sobre el terreno los bordos y/o las órdenes del Ingeniero, o bien completar hasta la sección de



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

proyecto los bordos parcialmente contruidos con el material producto de las excavaciones o de banco.

Obras provisionales

Durante el periodo de ejecución de este proyecto será requerida estructuras e instalaciones auxiliares para desarrollar las actividades correspondientes. Entre las instalaciones que serán montadas de manera provisional se encuentran:

- Oficinas
- Servicios sanitarios
- Almacenes de materiales
- Depósito de agua
- Almacén de residuos peligrosos, manejo especial y sólidos urbanos

Almacenes y bodegas

Para el resguardo y protección de los insumos como madera, cemento, aceros, etc., se instalarán almacenes temporales dentro del predio, los cuales contarán con estructuras metálicas y toldos.

También se instalará un centro de acopio temporal para los residuos, tanto peligrosos como de manejo especial que se generen. El almacén de residuos peligrosos (aceites lubricantes gastados, diesel gastado y estopas impregnadas de hidrocarburos) consistirá en un espacio con piso impermeable, machuelo de 20 cm., un extintor, señalamiento alusivo a residuos peligrosos y fácil acceso principalmente.

Campamentos y oficinas

El sitio de trabajo requerirá de un área específica que cumpla con la función de oficina para el control de la obra. Se ubicarán remolques, o de ser necesario se instalarán provisionalmente estructuras para alojar durante el tiempo que dure la obra a los residentes de obra, veladores y trabajadores foráneos.

Para realizar estas obras se utilizarán estructuras de materiales prefabricados y desmontables.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Actualmente dentro del predio no se presenta ningún inicio de obra, por lo cual, se presenta un grado de avance del 0%. Sin embargo, la obra contará con la construcción de las siguientes actividades:



✓ **Construcción de fosa para tanques**

Se realizará la instalación de la fosa con muros y losa armados de concreto tienen impermeabilizante resistente a la acción de hidrocarburos, está rellena de gravilla y/o arena inerte con una capa entre tanque y tanque de 60 cm y entre la losa de concreto en la parte inferior de la fosa y el tanque una capa de 30 cm, relleno de gravilla máx. $\frac{1}{2}$ " sin compactar como 3.50 aproximadamente y el resto es una capa sub-rasante compactar al 95% material de banco.

La fosa de tanques tiene una forma rectangular de dimensiones de 17.48 m de ancho, 8.80 m de largo y 5.03 m de profundidad, en ella se alojan tres tanques de doble pared: uno con capacidad para contener 100,000 litros de gasolina Magna, otro con capacidad para 100,000 litros de Diesel y uno más para 60,000 litros de gasolina Premium.

La fosa contará con pozos de observación esto de acuerdo con la tabla 7 del inciso 6.3.4 de la **NOM-005-ASEA-2016**.

Tabla 13.- Número de pozos de observación de acuerdo con los números de tanques por fosa.

Número de tanques en la misma fosa	Pozos requeridos	Ubicación de la fosa
1	1	Cerca del extremo más bajo del tanque.
2 a 4	2	En esquinas diagonales
Más de 4	Variable	A definir según posición de los tanques

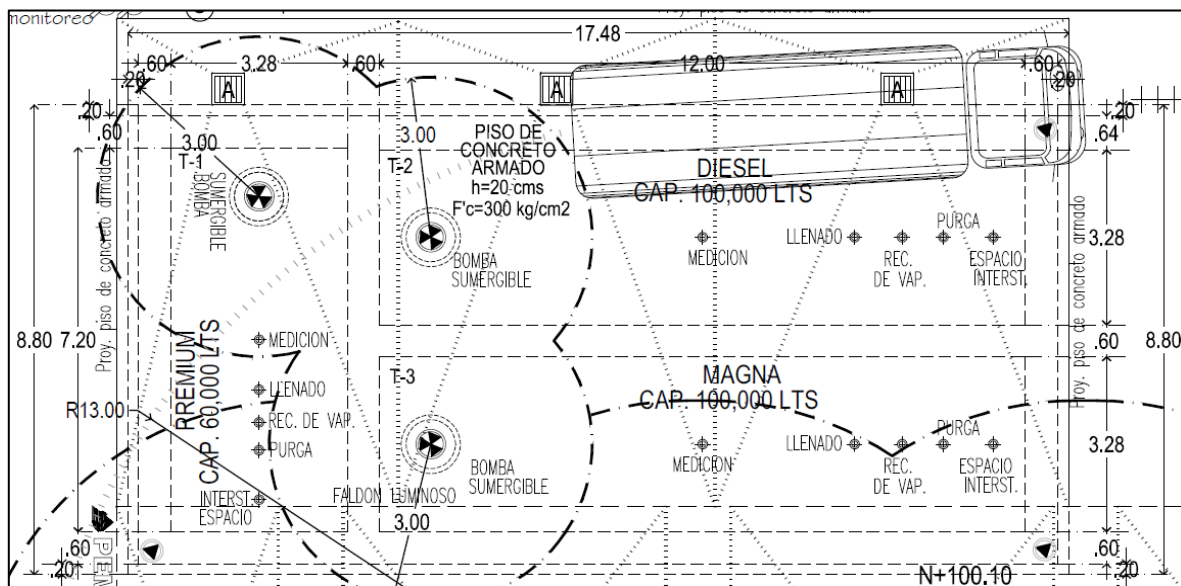


Ilustración 7.- Diseño de los tanques de almacenamiento



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

✓ **Terracerías y pavimentos**

La aplicación de las terracerías y los pavimentos, constarán de la siguiente manera:

Se realizará el trazado y nivelación del terreno esto con el fin de eliminar taludes y desniveles.

En cuanto a los pisos serán de concreto armado con una altura de 18 cm en área de despacho de combustibles y en áreas de tanques, está tendrá una altura de 20 cm. En cuanto a las áreas de circulación se instalará piso de concreto.

En cuanto a las banquetas, éstas serán hechas a base de concreto y las guarniciones de banqueta serán a base de concreto armado con varilla teniendo una altura de 0.15 cm

✓ **Edificaciones (oficinas)**

El proyecto contará con diferentes obras civiles en las cuales se llevarán a cabo diversas actividades las cuales serán fundamentales para la correcta operación de la estación, así como, un servicio que se les brindará a los clientes de la estación las cuales se dividirán en las siguientes:

Áreas de oficinas.

Las áreas de oficinas consta de 2 niveles en la cual dentro de la planta alta con una superficie de 70.70 m² se encuentra el cuarto de conteo, oficinas y baño para empleados; en cuanto a planta baja con una superficie de 64.50 m² se encuentra el cuarto de máquinas, oficinas, cuarto de controles eléctricos, cuarto de limpios y baños para clientes.

Cuarto de máquinas y cuarto eléctrico

Se encontrarán dentro del área de oficinas. En el cuarto de máquinas se colocará un compresor vertical de 5 HP (instalado en una base de concreto con un sardinel de solera metálica para contener cualquier derrame de aceite que pueda producirse) y un hidroneumático para la instalación hidroneumática. El cuarto de controles eléctricos, se instalará el interruptor general, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios, compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminaria de toda la estación de servicio.

Sanitarios

Se contará con 2 áreas de sanitarios uno para empleados ubicado en la planta alta equipado con un retrete, una lavamanos y un mingitorio. En cuanto al baño para clientes estará dividido en baño para mujeres y baño de hombres, estos contarán con 4 retretes, un mingitorio y 3 lavamanos.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre
"GASFASA, S.A. DE C.V."

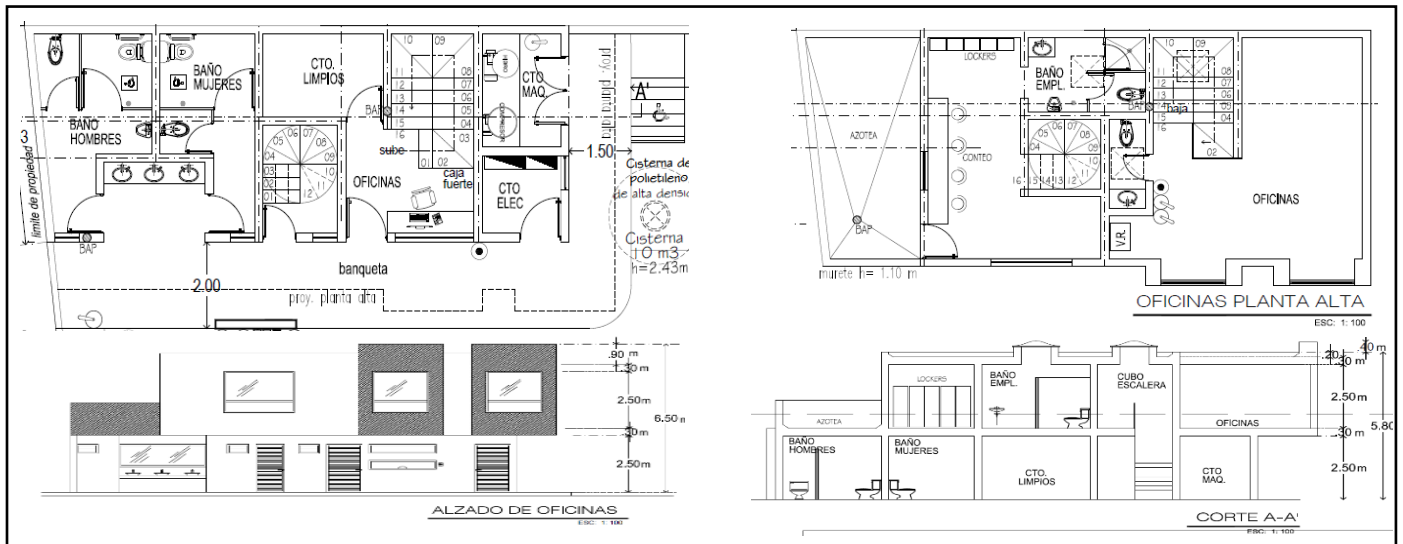


Ilustración 8.- Detalles y distribución de las oficinas.

✓ Área de despacho

El área de despacho para la estación, consistirá en un área de despacho techadas que comprenden una superficie de 211.68 m² para el despacho de gasolinas (magna y premium) y diesel. Cada área incluye islas de tipo hueso de perro para la venta de combustibles con 8 posiciones de carga; contará dispensarios, protección tipo "U" CED. 40, bote de residuos o residuos peligrosos, exhibidor de aceites PEMEX, dispensario de agua y aire, bote de musgo y felpas absorbentes y también se contará con extintor de 9kg con polvo químico h= 1.50 cms así como letreros de velocidad máxima, prohibido el uso de celular y el botón de paro de emergencia.

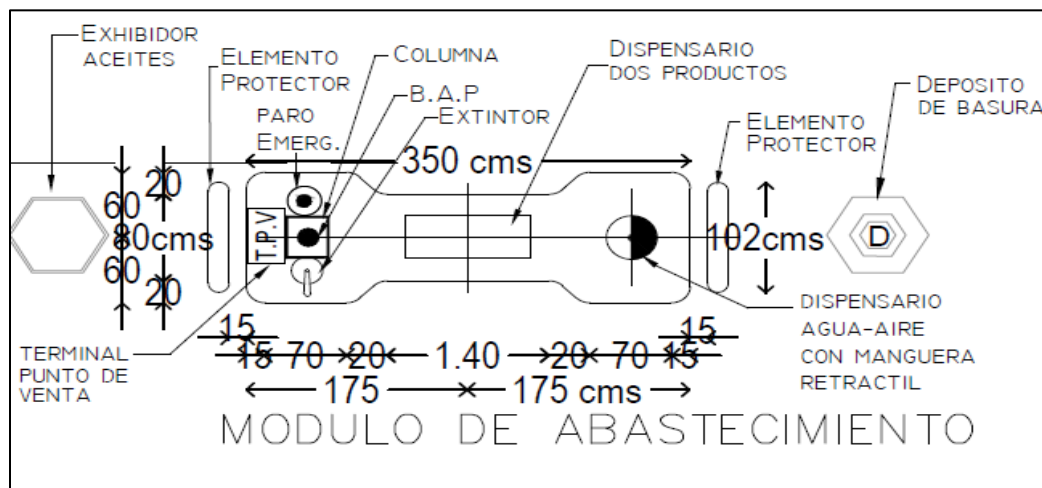


Ilustración 9.- Detalles del área de despacho.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

✓ **Red de drenajes**

La instalación sanitaria y de drenaje se encuentra dividida en tres; aguas sanitarias, aguas pluviales y aguas aceitosas.

Drenaje sanitario

El drenaje sanitario capta exclusivamente las aguas residuales de los servicios sanitarios de la estación con ramales para lavabo, W.C., cespól, regadera etc. La tubería utilizada será de PVC de 4" de Ø dentro de los edificios y para las áreas de afuera será de polietileno de alta densidad de 6" de Ø. Estos se conectarán a un registro con tapa registrable de 60 x 40 cm medida interior y de 80 x 60 cms medida exterior, por ultimo pasará a las líneas de drenaje municipal ubicados sobre la calle Cecilio Carrillo.

Aguas pluviales

El drenaje pluvial capta exclusivamente las aguas de las lluvias provenientes de las techumbres de la zona de despacho, las azoteas de las oficinas, así como de área de circulación que no corresponda al área de almacenamiento de combustible. El agua pluvial será captada por medio de rejillas de 40 x 40 cms medida interior y 60 x 60 cms medida exterior. Posteriormente pasaran a un registro ciego todo esto conducido por medio de tubería de polietileno de alta densidad de 6" de Ø.

Aguas aceitosas

El drenaje de aguas aceitosas capta exclusivamente las aguas provenientes de las áreas de despacho, almacenamiento y cuarto de sucios, a través de las rejillas. La tubería es de polietileno de alta densidad de 6" de Ø con una pendiente del 1% hasta una trampa de combustibles con volumen útil de 1.15 m³. Los registros de aguas aceitosas son de 60 cm x 60 cm, contruidos con losa de concreto armado en el fondo, muros de 10 cm de espesor, de concreto armado con varilla de 3/8" a cada 10 cm en ambos sentidos, aplanado pulido de cemento y arena en su interior, y la tapa es de rejilla tipo Irving con marco de rejilla.

A continuación, se presenta el plano de instalaciones sanitarias y drenajes de la estación de servicio Gasfasa, S.A. de C.V. Para mayor detalle de visualización, el plano se presenta dentro de la sección de **Anexos**.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

“GASFASA, S.A. DE C.V.”

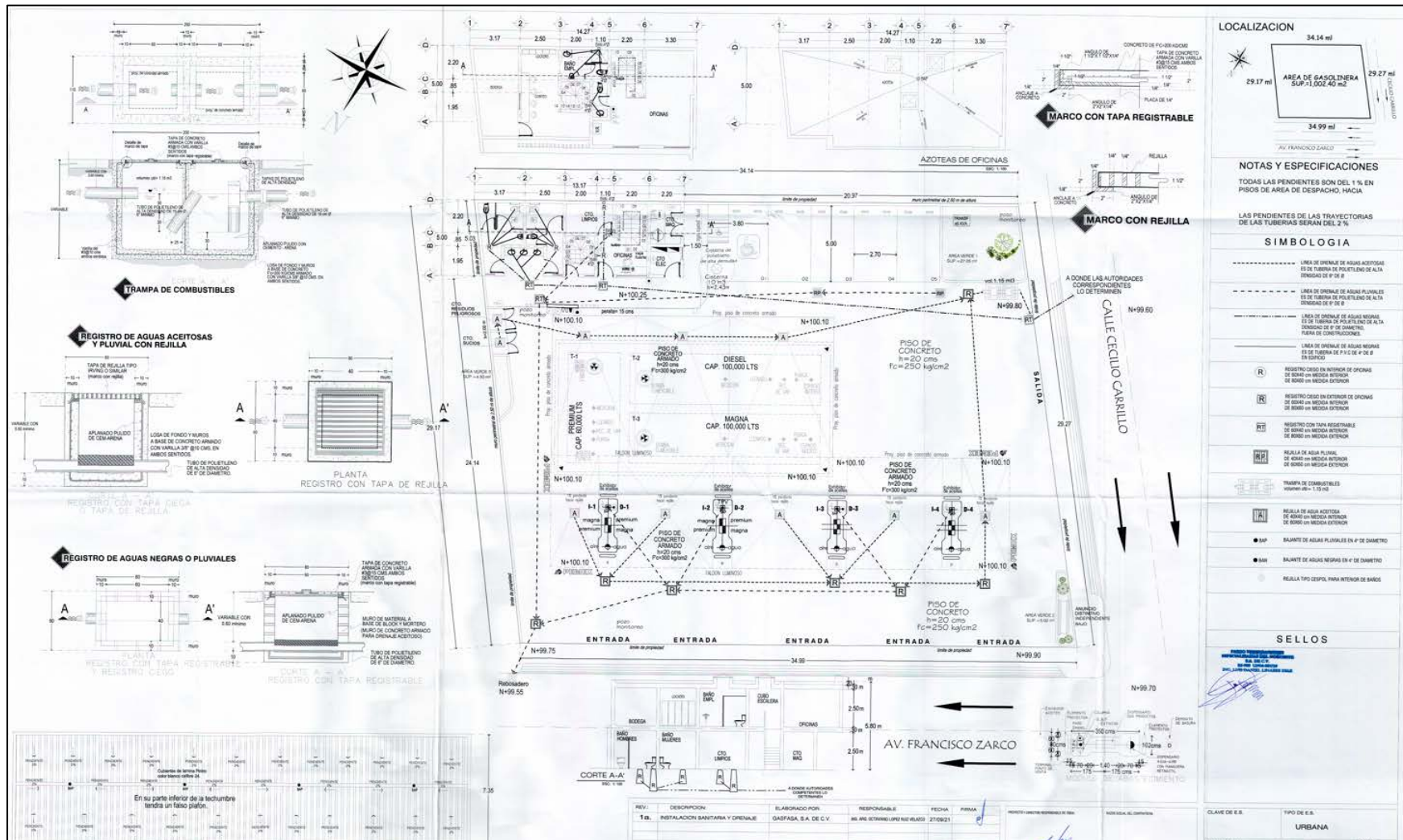


Ilustración 10.- Plano I-2 Instalaciones Sanitarias y Drenajes.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

✓ **Varios**

Aguas

Se instalará una cisterna de 10 M³ de capacidad con 2.43 m de altura por 2.83 m de largo prefabricada marca Rotoplas, localizada en la parte norte del predio, a un costado de las oficinas administrativas.

La cisterna es llenada por medio del servicio de pipas. Una vez llenada la cisterna será distribuida a sanitarios de hombres, mujeres y de empleados por medio de tuberías de 1" y 3/4 "Ø, así como al hidroneumático y después pasan a dispensario de agua que se encuentran en las islas de servicio, también suministra a distintas llaves que se localizan en las distintas áreas verdes que sirven para el riego de éstas. Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "L" de 3/4 de diámetro y conexiones de bronce soldable.

Aire

Se instalará un compresor Horizontal de 5 HP capacidad de 300 lts y presión máxima de el cual se encontrará montado en una losa de concreto de 15 cms con su sardinel de metal de 7 cms, de ahí viene tubería hasta los despachadores. Se utiliza tubería de cobre tipo "L" en 3/4 de diámetro con conexiones de bronce soldable.

Cuarto de sucios

Los pisos del cuarto de sucios serán de concreto hidráulico sin pulir, los muros de block de jalcreto recubiertos con aplanado de cemento-arena, losa de concreto armado y puerta de herrería.

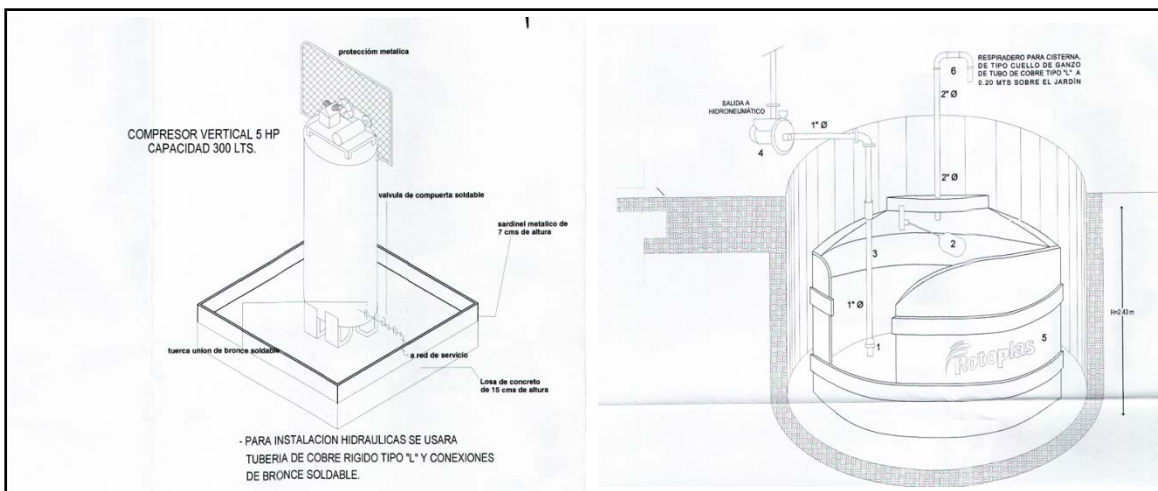


Ilustración 11.- Detalles del compresor y de la cisterna.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

✓ **Otros**

Tubos de venteo

La línea de venteo es de tubo de acero al carbón cedula 40 roscada de 3 sin costura y en su parte superior reduce a 2" de diámetro, consta de tres líneas: una para el tanque de gasolina Magna, otra para el tanque de gasolina Premium y la otra para el tanque de Diesel, mismas que se encuentran conectadas de los tanques de combustible al murete donde se adosaron para conectarla a las válvulas presión vacío.

Bomba sumergible

La bomba sumergible consta de entrada hombre, tapa con perforación para cables de control, caja de conexiones a prueba de explosiones, conexión entre tanque y tanque por medio de Conduit de 19 mm Ø, de igual manera se conecta por medio de un Conduit de 19 mm Ø hacia tablero de control de cuarto eléctrico y a detector de fugas en tanque.

En medidas de seguridad cuenta con sello eléctrico EYS, válvula de corte de bola en bronce 2", caja de conexión a prueba de explosión con detector mecánico de fugas.

Recuperación de vapores

Todas las líneas de recuperación de vapores son de fibra de vidrio de 3" Ø y de 2" al entrar al contenedor del dispensario con una pendiente de 1% hacia los tanques.

Dispensarios

Los dispensarios a instalar serán de marca Gilbarco Veeder – Root, modelo 500s Np3-1. Los dispensarios de Diesel (master) Ultra High Flow (UHF), 1 producto 2 mangueras, 2 lados.

Contarán con los siguientes aspectos técnicos y equipamientos:

- | | |
|---|---|
| ✓ Entrega máxima de 225 lts x min máximo | ✓ Tarjeta de ensamblaje superficial (SMD) |
| ✓ Gabinete de 40.5" de ancho | ✓ Bitácora de eventos en multi lenguaje |
| ✓ Modo de activación palanca tipo flap | ✓ Diseño para cumplir con las normas |
| ✓ Display ubicado en el centro | ✓ Tarjeta CPU (nodo de bomba) |
| ✓ Electrónica nodular de alto desempeño, con micro controladores encapsulados | ✓ Kit de tarjetas display, total ventas/litros (nodo de puerta), tarjeta de display (ppu) |
| ✓ Software encriptado | ✓ Sensores apertura de puertas |



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

- ✓ Tarjeta hidráulica
- ✓ Tarjeta fuente de poder
- ✓ Pulsadores
- ✓ Válvulas electrónicas (proporcionales)
- ✓ Medidores independientes alto flujo
- ✓ Manifold
- ✓ Filtros
- ✓ Tubería interna de aluminio
- ✓ Laterales duraloc
- ✓ Puerta área electrónica con chapa

Sistema de Protección Contra Incendios

El sistema de protección contra incendios de Gasfasa estará compuesto por un equipo hidroneumático y 12 extintores de tipo ABC. El agua para el equipo hidroneumático se abastecerá de la cisterna de agua potable con capacidad de 10 mil litros. A continuación, se presenta una breve descripción de la ubicación del equipo.

- Equipo hidroneumático estará ubicado en el cuarto de máquinas. El rango de la presión de agua será de 60 Lb/pulg² (máxima) a 30 Lb/pulg² (mínima).
- Extintores ABC de 9 kg; cada extintor tendrá un radio de cobertura de 200 m². La distribución será la siguiente

Tabla 14.- Distribución y capacidad de los diferentes extintores en la estación de servicio.

Área	Capacidad (kg)	Cantidad
Islas	9	4
Cuarto de control eléctrico	9	1
Cuarto de maquinas	9	1
Oficinas	9	3
Tubos de venteo	9	2
Zona de almacenamiento de combustibles	56	1

Sistema de Paro y Control de Derrames

Además, la Estación de Servicio contará con 5 paros de emergencia de golpe de botón en forma de hongo, el cual desconectará de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza. Estos botones se encuentran a una altura de 1.70 m esto de acuerdo con lo establecido en la **NOM-005-ASEA-2016**; se encuentran distribuidos de la siguiente manera: un paro se encuentra junto al cuarto de control eléctrico, uno está colocado en oficinas, uno se encuentra al costado de los tubos de venteo y dos en el área de despacho. Como medida de mitigación, cada isla contará con 1 bote de musgo de 15 kg para contener posibles derrames.



OPERACIÓN

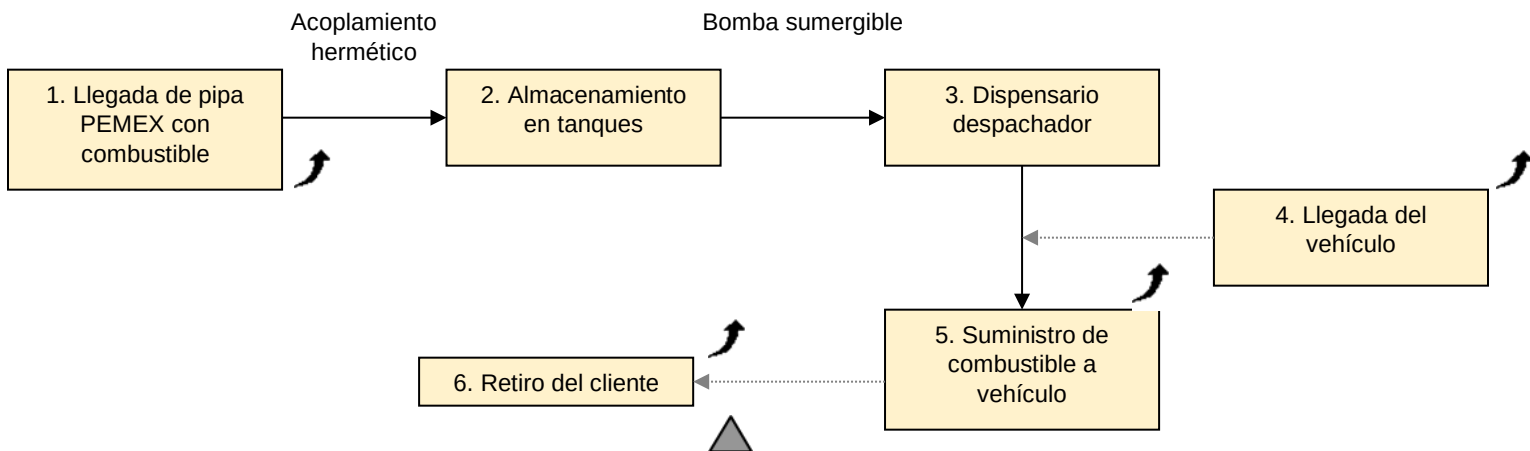
La operación de la estación de servicio consistirá en la descarga de combustibles de los autotanques o pipas de PEMEX-REFINACIÓN a los tanques de almacenamiento mediante el acoplamiento hermético de la manguera de descarga y la brida de alimentación a los tanques. Posteriormente el combustible será transportado de los tanques de almacenamiento a los dispensarios despachadores mediante las bombas sumergibles.

En el caso del proyecto de construcción y operación de la estación de servicio a nombre de "Gasfasa, S.A. de C.V.", el almacenamiento y suministro será de gasolinas tipo magna y Premium y Diesel.

Otras actividades menores incluyen el uso de los locales, tienda de conveniencia, las oficinas, los sanitarios, áreas verdes, así como la limpieza y mantenimiento de las instalaciones en general.

A continuación, se muestra el diagrama de operación del proyecto.

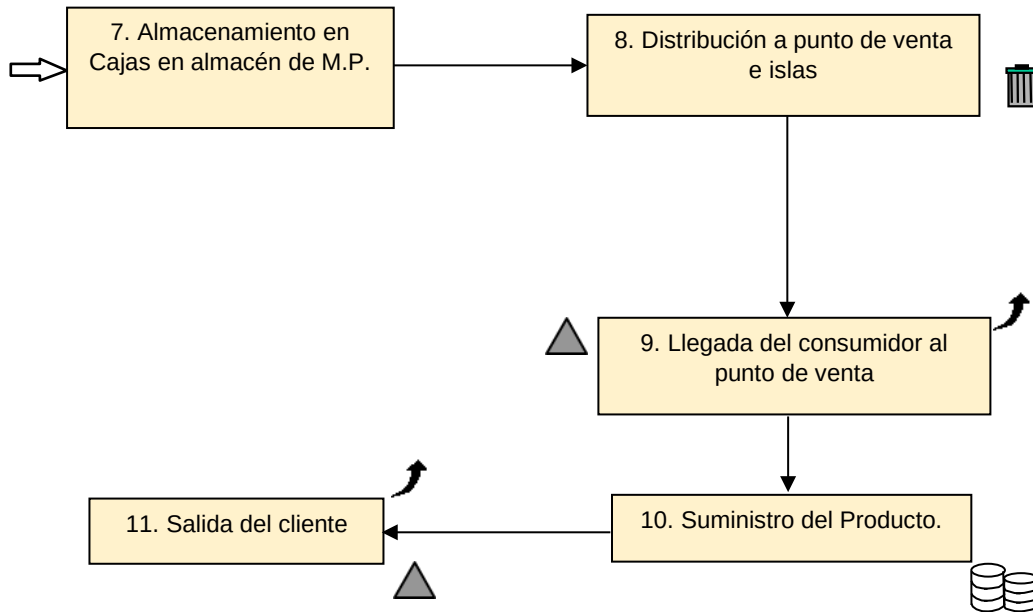
1. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE GASOLINAS Y DIESEL



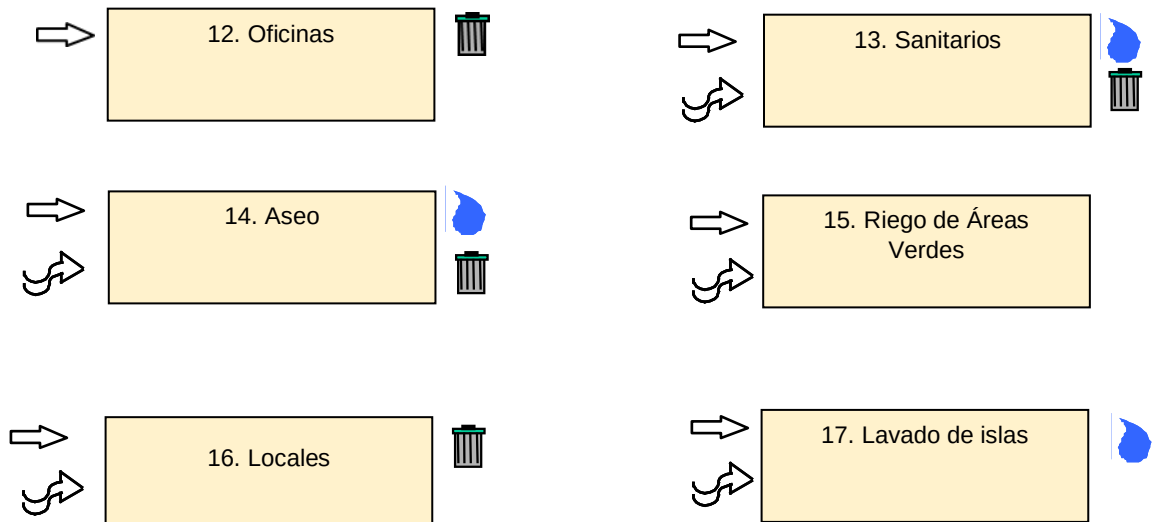
También se realizan actividades complementarias como la venta de aceites lubricantes y aditivos automotrices.



2. ADITIVOS, ACEITES Y ANTICONGELANTES



3. SERVICIOS AUXILIARES



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre
"GASFASA, S.A. DE C.V."



d) Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El área donde pretende llevarse a cabo el proyecto, presenta las siguientes características de urbanización.

Vialidades

Las principales vialidades que se encuentran cercanas al sitio del proyecto, son 2 las que resaltan principalmente tanto por el flujo vehicular, así como su importancia de conectividad.

Una de las vialidades es de tipo regional siendo Av. Francisco Zarco y la otra colectora Cecilio Carrillo.

De igual forma se encuentran otras vialidades de menor jerarquía.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre
"GASFASA, S.A. DE C.V."



Foto 11.- Vialidad principal Av. Francisco Zarco (izquierda), vialidad colectora Cecilio Carrillo (derecha)

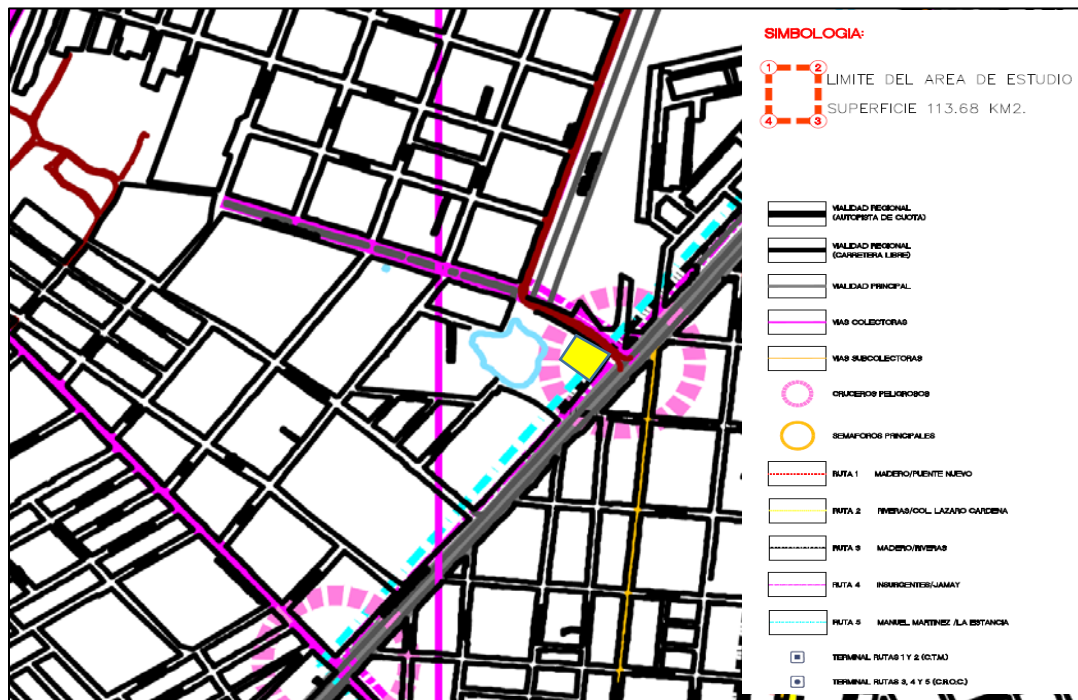


Ilustración 12.- Segmento del plano D-5 Vialidad y Transporte del Plan de Desarrollo Urbano de Ocotlán (polígono del proyecto en amarillo)



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

Infraestructura eléctrica

El suministro de energía eléctrica cubre el 100 % de la zona. La demanda de voltajes está muy diversificada debido a la composición de usos del suelo e intensidades ya que encontramos desde usos comerciales, de servicios hasta habitacionales.

La operación, mantenimiento y administración del sistema de distribución está a cargo de la Comisión Federal de Electricidad.

En cuanto al alumbrado público, está solucionado en la totalidad de la zona y funciona en términos aceptables.

Dentro de la zona de estudio se encuentran líneas de media y baja tensión tanto por Av. Francisco Zarco y calle Cecilio Carrillo.



Foto 12.- Línea de media tensión y transformador ubicados sobre Av. Francisco Zarco.



Foto 13.- Postes de iluminación por Calle Cecilio Carrillo Y Av. Francisco Zarco.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

Sistema de suministro de agua potable y alcantarillo

En cuanto a Agua potable la totalidad de la zona cuenta con el suministro domiciliario de agua potable, y la operación, mantenimiento y administración lo realiza la Dirección de Gestión Integral del Agua y Drenaje.

La zona a la que pertenece el proyecto es servida en un 100%.



Foto 14.- Línea de agua potable ubicado en Av. Francisco Zarco.

En cuanto a drenaje sanitario la totalidad de la zona cuenta con líneas de conducción de aguas residuales, las cuales descargan los detritos del 100% del mismo.





Foto 15.- Línea de alcantarillado.

Otros

El servicio telefónico está integrado al sistema automatizado de la zona. De acuerdo con los recorridos de campo la red tiene una cobertura del 100%, existiendo disponibilidad de líneas para toda su área urbana; dependiendo su expansión de la solvencia de la demanda.

En los últimos años los servicios de comunicación se han ampliado y sofisticado, incluyendo redes de telefonía, televisión por cable, internet por cable, televisión por vía satélite, señal abierta de canales de televisión de alta definición y otros servicios digitales más especializados. Además, que los usuarios de las áreas urbanas tienen la posibilidad de elegir entre varios ofertantes de servicios, ya que cada operador concesionario tiene su propia red.

e) Uso actual del suelo

El estado de Jalisco por las características de su relieve presenta gran diversidad de asociaciones vegetales, como: selvas, bosques, matorrales, pastizales; así como pequeñas áreas de vegetación halófila, de dunas costeras y de manglar y palmares. Las características fisonómicas, como la densidad vegetal inciden en el grado de infiltración y escurrimiento del agua.

La intervención del hombre sobre la vegetación se manifiesta en las actividades pecuarias, madereras y agrícolas principalmente, ésta última se realiza en terrenos planos o de pendientes muy leves y en áreas de lomerío.

Una consecuencia de la acción directa del hombre sobre el medio natural, es la aparición de las comunidades vegetales secundarias como los pastizales inducidos, arbustivos y

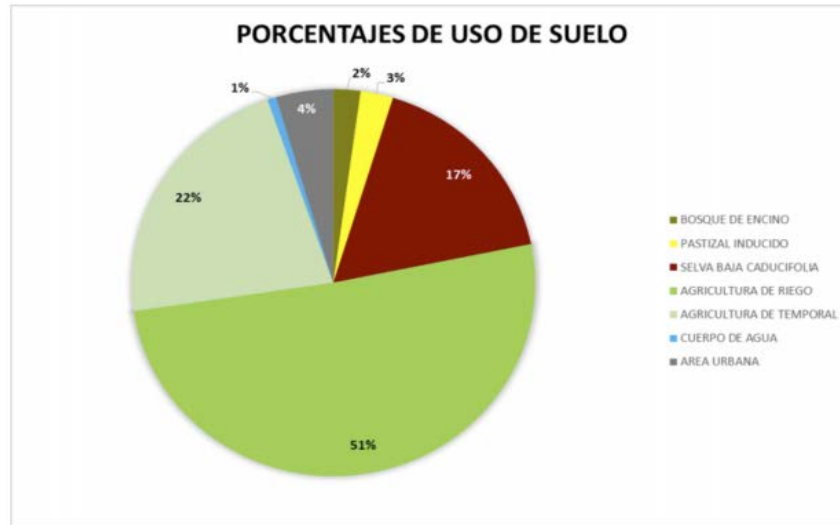


SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

arbóreos de selvas, bosques o matorrales; surgen debido al desmonte de la vegetación original, con fines de utilización pecuaria o forestal. El pastizal también se desarrolla en áreas agrícolas abandonadas o que se incendian frecuentemente, esta comunidad se encuentra dispersa en el estado.

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI; 1998) el municipio de Ocotlán tiene como predominantes los usos de suelo Agrícola de Riego con una cobertura aproximada de un 51% del territorio municipal y Agricultura de Temporal con el 22%.



Grafica 1.- Usos de suelo dentro del municipio de Ocotlán.

Según el plano de uso de suelo y vegetación (consultar más adelante), el predio del proyecto pertenece a área urbana, lo que es consistente con lo registrado en campo, ya que se pudieron observar en su mayoría actividades de tipo comerciales y de servicios, instalaciones de infraestructura básica y zonas habitacionales.

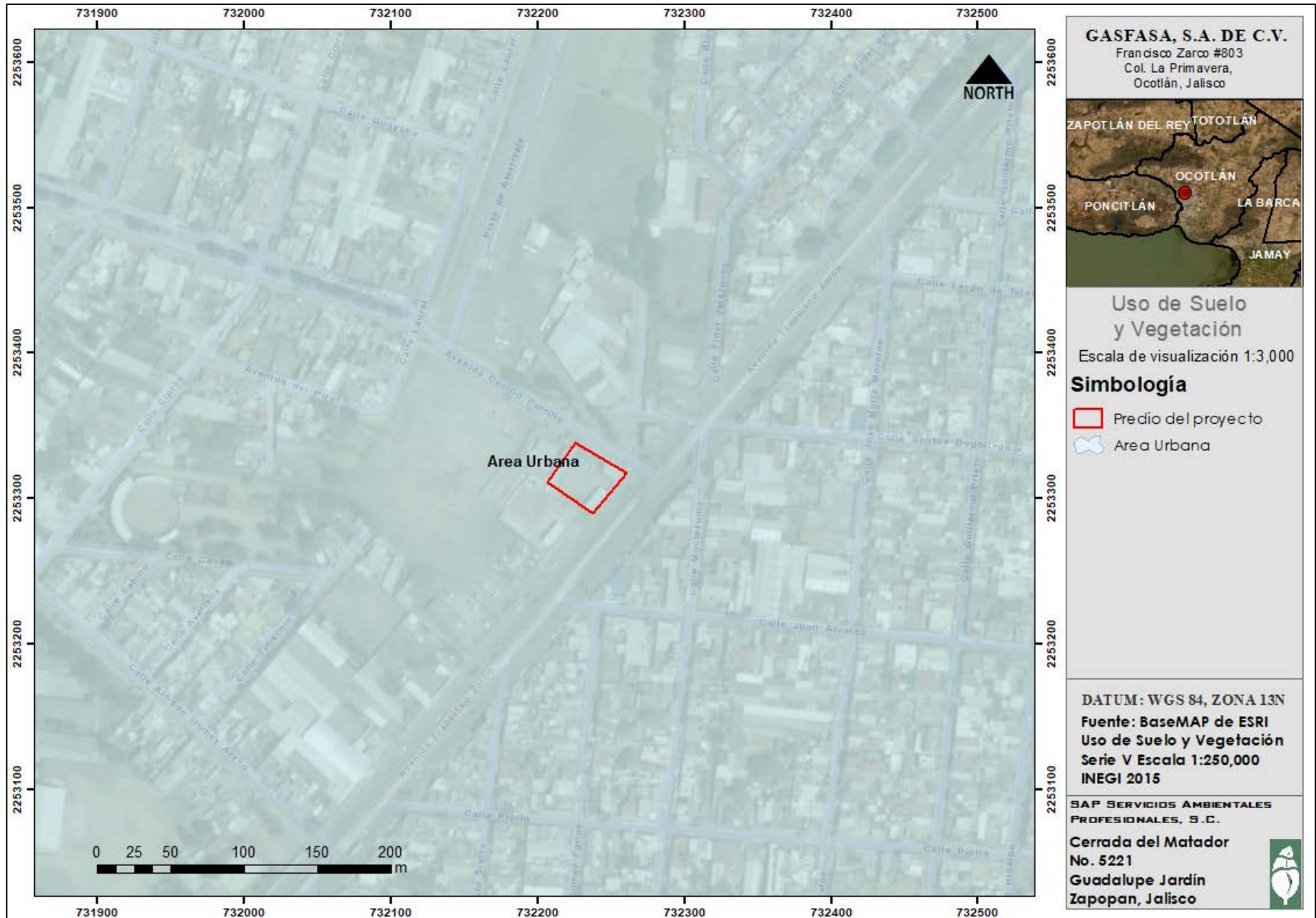


Foto 16.- Comercios y casas habitacionales, cercanas al sitio del proyecto.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx



f) Programa de trabajo

Como se ha mencionado en apartados anteriores, actualmente no se ha dado inicio con alguna actividad dentro del predio, por lo cual, el proyecto presenta un avance del 0%.

A continuación, se presenta el programa de trabajo para el desarrollo del proyecto, el cual se planea llevar a cabo en un total de 40 semanas (9 meses aproximadamente).



“GASFASA, S.A. DE C.V.”

[illegible]

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

g) Programa de abandono

La etapa de abandono engloba el conjunto de actividades que deberán ejecutarse para Devolver a su estado inicial el predio donde se desarrolla el proyecto.

Los objetivos de una propuesta de abandono son:

1. Proporcionar los lineamientos generales para el abandono definitivo de la gasolinera.
2. Establecer las actividades a desarrollar durante la etapa de abandono.
3. Lograr que, al culminar su vida útil, el lugar ocupado por el proyecto resulte en un mínimo o nulo impacto al ambiente, sin pasivos ambientales, y sea estéticamente aceptable.
4. Que las actividades contempladas en el abandono cumplan con todas las leyes y reglamentos aplicables.

Cabe mencionar que el estado inicial que se contempla en el sitio del proyecto, es como se encontraba el predio previo al inicio de construcción de la estación de servicio sin pasivos o impactos ambientales significativos y que concuerda con el paisaje y armonía de la zona en cuestión.

Desarrollo del Plan

Normalmente no son abandonados los sitios, sino que generalmente suelen ampliarse, modificarse o remodelarse para un nuevo proyecto.

En el caso de abandono normalmente el inmueble es desmantelado y reaprovechados maquinaria, equipo y mobiliario dejando principalmente la obra civil en desuso.

Sin embargo, en caso de abandono que requiera de demolición se seguirá el siguiente plan, el cual incorpora las medidas orientadas a prevenir impactos ambientales y riesgos.

El plan está orientado a regular las actividades generales que se han de realizar una vez abandonado el proyecto. Entre los procedimientos generales, se pueden mencionar los siguientes:

1. Comunicación a las autoridades competentes acerca de la ejecución del Plan de Abandono. Entre las que se encuentran, Protección Civil (estatal y municipal), Dirección de Ecología Municipal, PROEPA, ASEA, entre otras.



2. Definir la utilidad que se le podría dar a determinadas partes, ya sea de las instalaciones o del equipamiento (como bombas, dispensarios, equipo de aire acondicionado, instalaciones eléctricas, contra incendios, etc.), para establecer su posible transferencia a otros proyectos; así como establecer su posible venta como equipo en uso o como chatarra.
3. Establecer las tareas, frentes de trabajo y horarios que se requieran para retirar las instalaciones, protegiendo el ambiente, la salud y seguridad humana durante la ejecución de dichas tareas.
4. Se definirán los sitios de traslado de los equipos y materiales; así como de disposición final de los residuos. La maquinaria y equipos que se utilizarán, así como el suministro de equipo y medidas de seguridad y protección para el personal.
5. Realizar las actividades de desmantelamiento de equipos y materiales útiles, y la demolición de la obra civil.

Acabada la demolición, se hará una revisión general de edificaciones colindantes, infraestructura, redes de servicios, vialidades e instalaciones adyacentes, adoptándose las medidas adicionales que fuesen necesarias. Se dejarán las protecciones, cerramientos, huecos o fosas convenientemente protegidos y señalizados.

6. Realizar la limpieza y restauración del sitio (incluyendo labores de relleno, nivelación y reforestación).

Una vez finalizados los trabajos de demolición y desmantelamiento de las instalaciones se verificará que éstos se hayan realizado acorde con los requisitos o acuerdos adoptados con la autoridad competente.

También se verificará que los residuos sean enviados a disposición final en sitios autorizados por el municipio o el estado; y que la limpieza de la zona sea absoluta, evitando pasivos ambientales. En este sentido, será importante el retiro (de existir) de cualquier tipo de suelo contaminado producto de accidentes que en el tiempo de funcionamiento o durante el abandono pudieran ocurrir, de forma que la superficie quede en condiciones similares a las que se tuvieron previo al desarrollo del proyecto.

En cuanto a la restauración del sitio, ésta contempla actividades que retornen a su estado original el predio; en este caso el uso de suelo y la topografía del mismo: perfilando las superficies, rellenando los vacíos de fosas, removiendo las zonas compactadas, etc.

En esta etapa es importante considerar la nivelación o relleno de los lugares que ocupan los tanques de almacenamiento, la cual se deberá realizar con materiales provenientes de sitios autorizados y no con escombros u otros residuos.



La supervisión del proyecto de abandono deberá asegurar que en el área se elimine cualquier indicio de pasivos ambientales.

II.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse

La estación de servicio contará con el almacenamiento y comercialización de diesel así como, gasolinas Magna y Premium suministrada por Pemex. También se venderá aceites, lubricantes y aditivos de diferentes marcas. Para el almacenamiento y distribución de los combustibles, se hará la instalación de tres tanques de almacenamiento subterráneo: uno con capacidad para contener 100,000 litros de gasolina Magna, otro con capacidad para 100,000 litros de Diesel y uno más para 60,000 litros de gasolina Premium.

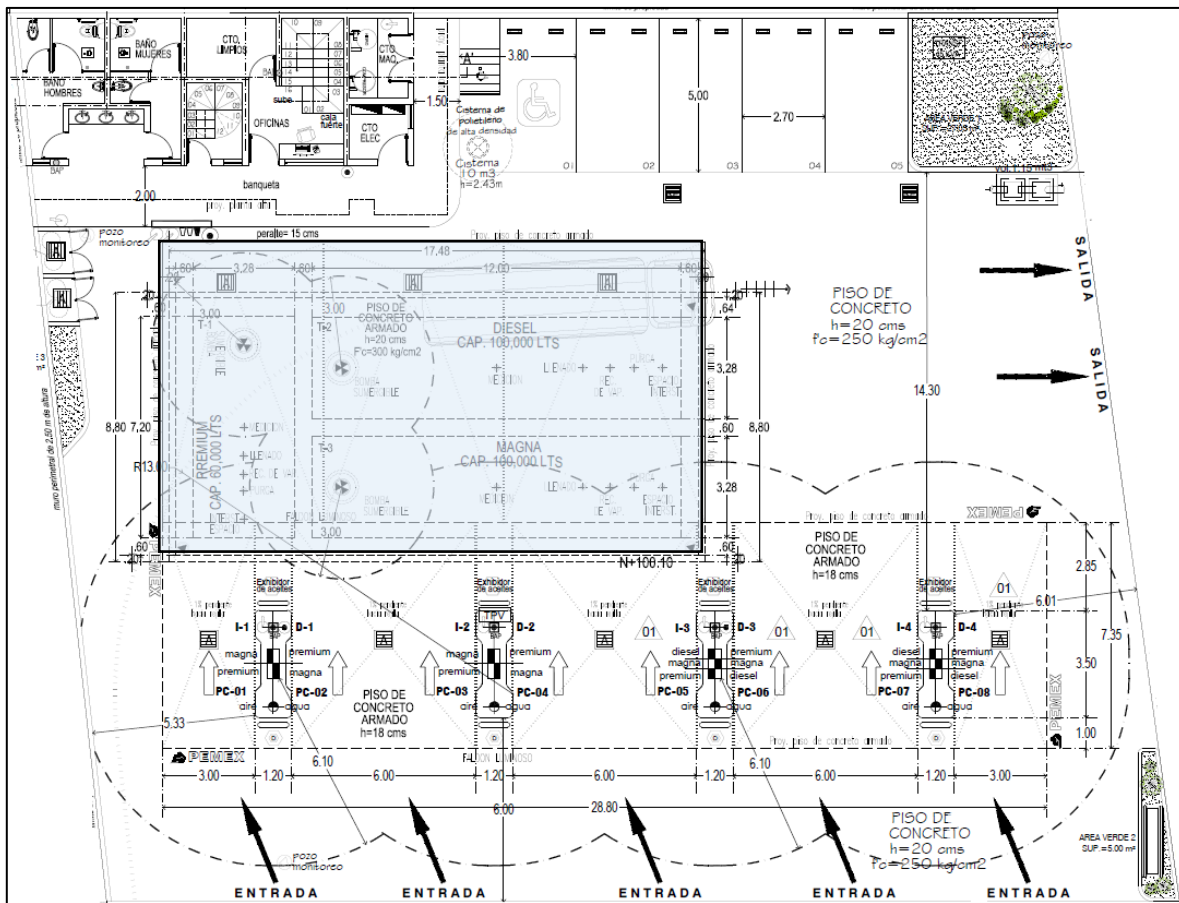


Ilustración 13.- Ubicación de los tanques de almacenamiento (polígono en azul).

Los tanques de almacenamiento son marca CIASA - BUFFALO, de doble pared y su fabricación cumple con lo establecido en los códigos y estándares que se indican a continuación.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

ASTM	American Society for Testing Materials
API	American Petroleum Association
NFPA	National Fire Protection Association
STI	Steel Tank Institute
UL	Underwriters Laboratories Inc (EUA). - Norma UL58



Ilustración 14.- Imagen del tanque marca CIASA.

Especificaciones del tanque:

Tanque primario

- ✓ Fabricado bajo norma UL-58
- ✓ Cuerpo y tapas, placa acero al carbón ASTM A-36
- ✓ Tapas planas con ceja
- ✓ Soldadura arco sumergido sistema automático
- ✓ Placas de desgaste en parte inferior alineadas a cada boquilla
- ✓ Entrada hombre
- ✓ Acabado exterior, pintura rojo óxido
- ✓ Coples de 4" de diámetro
- ✓ Prueba neumática a 3 lbs. por pulgada cuadrada

Tanque secundario

- ✓ Fabricado bajo norma UL-1746
- ✓ Material: Polietileno de alta densidad con un mínimo espesor de 3.2 mm tipo 4261 A, HDPE que protege al tanque primario contra la corrosión



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

- [illegible]

El tanque cuenta con el sistema 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 entregan en la estación de servicio, así como durante toda la vida útil del tanque.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre
"GASFASA, S.A. DE C.V."

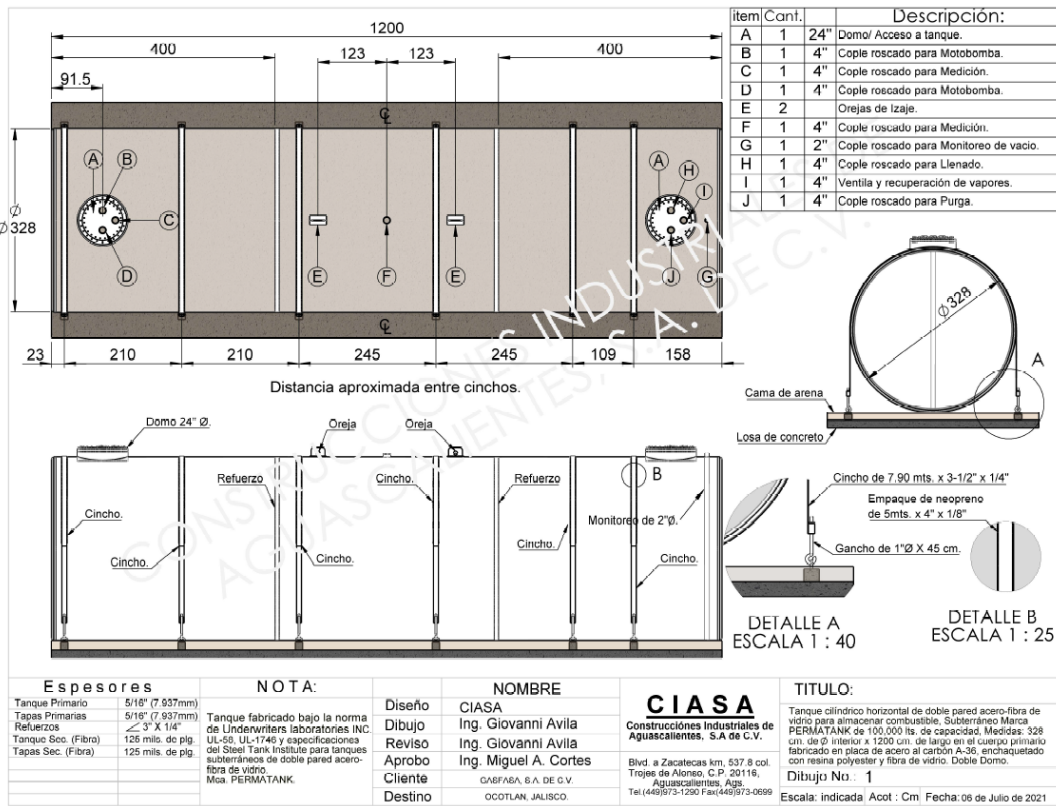


Ilustración 16.- Ficha técnica del tanque de almacenamiento de 100,000 lts

Se presentan las fichas técnicas de los tanques dentro de la sección de **anexos**.

En cuanto a los combustibles que se manejarán en la estación de servicio como producto de la operación, a continuación, se presentan sus características:



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

“GASFASA, S.A. DE C.V.”

Identificación de componentes:

Componente	Porcentaje (Vol.)	No. ONU ⁷	No. CAS ⁸
Magna			
Gasolina	100 % vol.	1203	8006-61-9
Aromáticos	ND	ND	ND
Olefinas	ND	ND	ND
Benceno	4.9 % vol. max.	1114	71-43-2
Oxígeno	1.0 / 2.0 % vol.	7732-44-7	1072
Premium			
Gasolina	100 % vol.	1203	8006-61-9
Aromáticos	25.0 % vol. max.	ND	ND
Olefinas	10.0 % vol. max.	ND	ND
Benceno	1.0 % vol. max.	1114	71-43-2
Oxígeno	1.0 / 2.7 % vol.	7732-44-7	1072
Diesel			
Diesel	100 % vol.	1202	68334-30-5
Aromáticos	30.0 % vol. max.	ND	ND

Propiedades físico-químicas:

Según las hojas de datos de seguridad de sustancias, de la Gerencia de Seguridad Industrial de PEMEX-Refinación, la gasolina tipo magna, la gasolina tipo premium y el diesel tienen las siguientes propiedades:

Propiedades físico-químicas	Combustibles		
	Magna	Premium	Diesel
Estado Físico:	Líquido	Líquido	Líquido
Peso molecular:	Variable	Variable	ND
Temperatura de ebullición:	38.8 °C	38.8 °C	ND
Temperatura de fusión:	ND	ND	ND
Temperatura de inflamación:	21 °C	21 °C	45 °C min.
Temperatura de auto ignición:	Aprox. 250 °C	Aprox. 250 °C	ND
Presión de vapor:	53.8–79.2 kPa	45.0–54.0 kPa	ND
Densidad:	ND	ND	ND
pH:	ND	ND	NA
Color:	Rojo	Sin anilina	(ASTM D-1500-98) 2.5 max.
Olor:	Típica gasolina	Típica gasolina	Típico a petróleo

⁷ Número otorgado por la Organización de las Naciones Unidas.

⁸ Número asignado por la Chemical Abstracts Service.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre
"GASFASA, S.A. DE C.V."

Velocidad de evaporación:	ND	ND	ND
Solubilidad en agua:	Insoluble	Insoluble	Insoluble
% de volatilidad:	ND	ND	NA
Límite inferior de explosividad:	1.3 %	1.3 %	ND
Límite superior de explosividad:	7.1 %	7.1 %	ND

En el apartado de anexos se presentan las hojas de datos de seguridad del Diesel, Magna y Premium.

III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea

III.3.1 Emisiones

- **Ruido**

Durante las actividades de despalme y nivelación; se utilizará maquinaria pesada que son fuentes de generación de niveles altos de ruido.

Para lo anterior, se empleó 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 la principal maquinaria utilizadas en las excavaciones, según datos reportados en la Norma citada.

Tabla 16.- Equipos utilizados en la excavaciones y decibeles emitidos por maquinaria.

EQUIPO	DEBICELES TIPICOS EN OBRA	IMAGEN
Compactadora de placa MARCA WACKER VB-1750	82	
Motoconformadora CAT.120h 140 hp 11.388 ton (lap)	85	
Retroexcavadora MCA CASE 580	80	
Revolvedora para concreto CIPSA R10	85	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

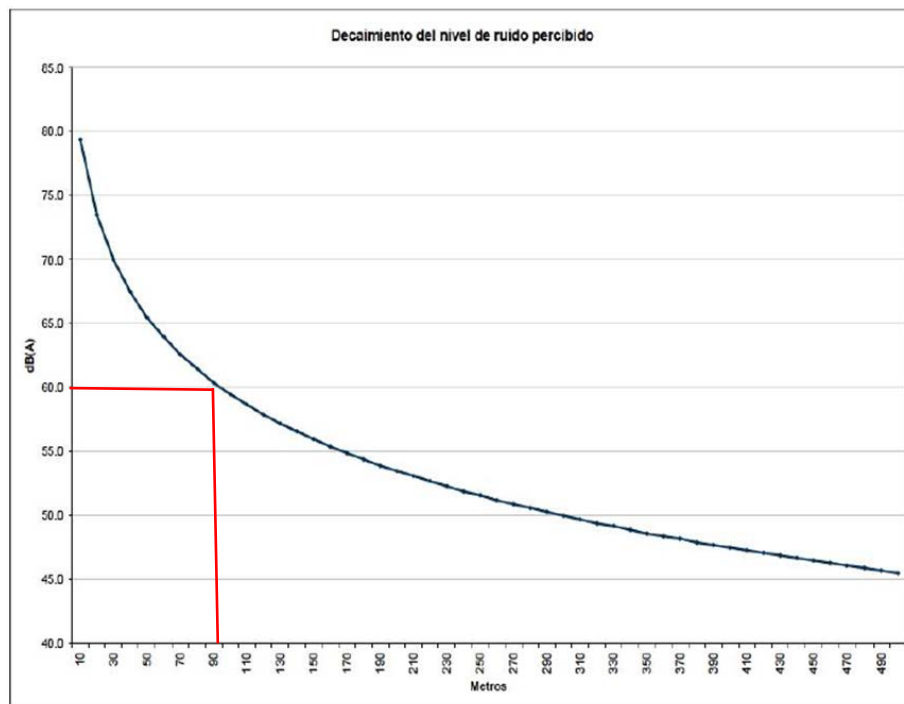
“GASFASA, S.A. DE C.V.”

EQUIPO	DEBICES TÍPICOS EN OBRA	IMAGEN
Rompedor para concreto BOSCH	88	

El sonido disminuye a través de la distancia, por lo que el radio de afectación por la preparación del sitio se puede expresar según la siguiente tabla y figura donde se muestra el comportamiento de ruido contra la distancia.

Tabla 17.- Niveles de ruidos conforme a la distancia.

Nivel de sonido	Umbral de audibilidad	Susurro	Conversación	Tráfico urbano	Concierto de rock	Reactor a 10 m de distancia
dB(A)	0	30	60	90	120	150



Grafica 2.- Propagación del sonido con la distancia.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

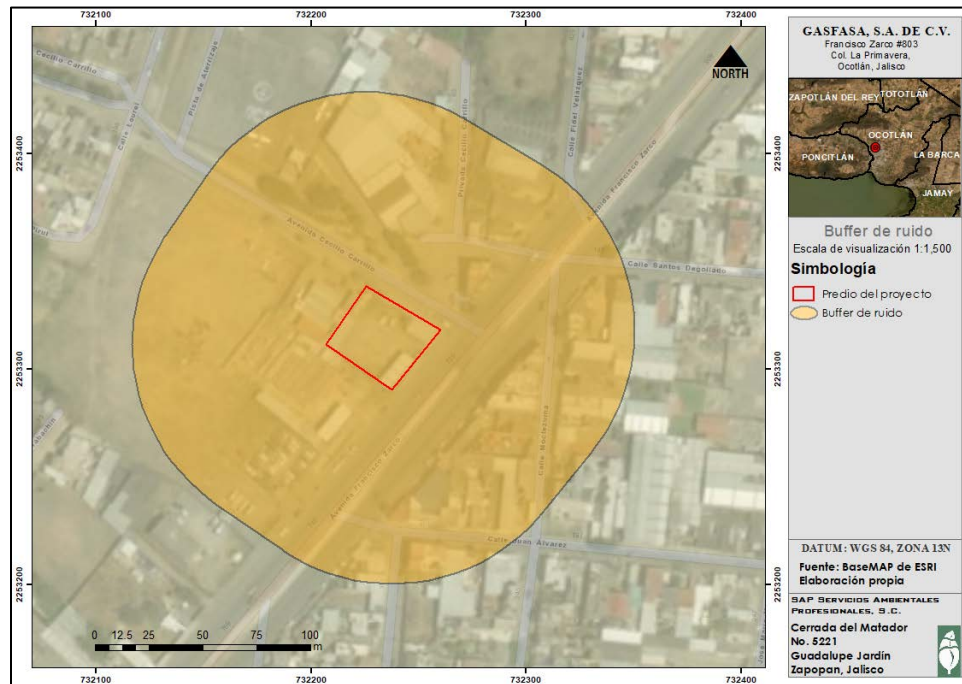


Ilustración 17.- Buffer de ruido de 90 m en el sitio del proyecto.

De igual manera durante la operación de la estación de servicio se generará ruido principalmente por fuentes móviles correspondientes a los vehículos de los clientes, de los empleados, y demás vehículos relacionados con las actividades de la gasolinera.

Debido a que el proyecto se encuentra sobre vialidades que conectan puntos importantes; la generación de ruido por los vehículos que transiten minimice los generados dentro de la estación de servicio.

Preparación del sitio y construcción

• Gases de combustión

Durante la etapa de preparación y construcción del sitio la estimación del volumen exacto de generación de emisiones a la atmósfera de gases de combustión, se utilizan los factores de emisión obtenidos del documento **“AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors”**.

Emisión de MP10 y de gases por combustión de camiones:

Proceso	Factor de emisión (g/Km)
CO	37.28 V ⁻ (-0.6945)
HC	40.12 V ⁻ (-0.8774) -(175/1000)



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
 Col. Guadalupe Jardín
 C.P. 45030, Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

"GASFASA, S.A. DE C.V."

NO _x	116.16 V [^] (-0.5859)
MP ₁₀	10.933 V [^] (-0.7054)

Dónde: V= Velocidad del vehículo en Km/h

A continuación, se presenta el cálculo realizado del estimado en cuanto a las emisiones de gases de combustión, considerando una velocidad promedio de los camiones de 50 Km/h.

Sin embargo, el cálculo más exacto se podrá definir una vez que se tenga conocimiento del volumen exacto generado y el sitio de disposición final de los residuos; con el fin de determinar el número de viajes y los kilómetros que recorrerá cada uno.

*Si suponemos un volumen a generar de residuos de 1,353.22 m³ de residuos de excavación y cobertura vegetal; y una distancia al sitio de disposición final de 40 Km. (distancia estimada al relleno sanitario más cercano al sitio del proyecto) obtenemos los siguientes datos:

Tabla 18.- Cálculo de km recorridos por camiones con volumen de excavación.

Volumen para transportar (m ³)	Distancia (Km.)	Capacidad de los camiones (m ³)	No. de viajes	Km. recorridos (Km.)
1,353.22	40	30	45	1,800

Emisiones por combustión de camiones

Tabla 19.- Emisión por camiones.

Proceso	Factor de emisión (g/Km)	V (Km/h)	Factor de emisión (g/Km)	Total (Kg.)
CO	37.28 V [^] (-0.6945)	50	2.4634	4.44
HC	40.12 V [^] (-0.8774) - (175/1000)	50	1.1212	2.02
NO _x	116.16 V [^] (-0.5859)	50	11.7389	21.13
MP ₁₀	10.933 V [^] (-0.7054)	50	0.6922	1.25

También se estimaron las emisiones de gases de combustión de algunos de los equipos y maquinarias que pudieran utilizarse en la obra, con base en los factores de emisión de la EPA.

Emisiones por combustión de maquinaria y equipos:



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre
"GASFASA, S.A. DE C.V."

⇒ **CO**

Equipo	Cantidad	Horas en operación	Potencia (hp)	Emisión CO (gr/hp-h)	Emisión CO (Kg/día)
Compresor	1	8	30	0.196	0.047
Motoniveladora	1	8	265	0.017	0.036
Excavadora	1	8	180	0.002	0.002
Rodillo compactador	1	8	80	0.007	0.004

⇒ **HC**

Equipo	Cantidad	Horas en operación	Potencia (hp)	Emisión HC (gr/hp-h)	Emisión HC (Kg/día)
Compresor	1	8	30	0.036	0.008
Motoniveladora	1	8	265	0.007	0.014
Excavadora	1	8	180	0.001	0.001
Rodillo compactador	1	8	80	0.017	0.010

⇒ **NO_x**

Equipo	Cantidad	Horas en operación	Potencia (hp)	Emisión NO _x (gr/hp-h)	Emisión NO _x (Kg/día)
Compresor	1	8	30	0.881	0.211
Motoniveladora	1	8	265	0.129	0.273
Excavadora	1	8	180	0.017	0.024
Rodillo compactador	1	8	80	0.017	0.010

⇒ **MP₁₀**

Equipo	Cantidad	Horas en operación	Potencia (hp)	Emisión MP ₁₀ (gr/hp-h)	Emisión MP ₁₀ (Kg/día)
Compresor	1	8	30	0.043	0.010
Motoniveladora	1	8	265	0.006	0.012
Excavadora	1	8	180	0.001	0.001
Rodillo compactador	1	8	80	0.001	0.0006



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

Levantamiento de polvos

En cuanto a levantamientos de polvos, según datos obtenidos del AP-42 de la Agencia de Protección Ambiental de los EUA (US EPA) la emisión de estos contaminantes se puede calcular de la siguiente manera:

E = 2.69 Ton/ha/mes; donde E representa la emisión de polvos

De tal forma que para una duración de los trabajos aproximada de 1 meses (considerando únicamente despalmes, ya que es donde se espera el mayor levantamiento de polvos) y una superficie de afectación estimada de aproximadamente 0.135322 ha, la emisión de polvos será de:

Emisión de levantamiento de polvos = **0.36 ton**

Durante la etapa de construcción, se espera continuar con las emisiones de gases de combustión de los equipos y maquinaria que pudieran utilizarse en la obra; las cuales se estimaron para la etapa de preparación del sitio.

Etapa de operación

Durante las actividades de descarga, almacenamiento y abastecimiento de combustibles, se emitirán pequeñas cantidades de compuestos orgánicos volátiles hacia la atmósfera.

Dichas emisiones se producirán en:

1. Durante la descarga de las pipas al tanque de almacenamiento.
2. Durante la respiración del tanque subterráneo de almacenamiento de combustibles.

La mayor parte de las emisiones evaporativas serán en el llenado del tanque subterráneo. Las emisiones se generarán cuando los vapores de gasolina del tanque son desplazados a la atmósfera por la gasolina que está siendo descargada.

Igualmente, se pueden producir emisiones por derrames de combustibles y posterior secado evaporativo debido a derrames de combustible, chorreo de mangueras o circunstancias operativas.

3. Por pérdidas durante el abastecimiento de combustible en los vehículos de los clientes.

Las emisiones de vapores se producen por el desplazamiento de vapores desde el tanque del automóvil por el combustible cargado o por derrames.



En general, los factores que intervienen en la cantidad de vapores desplazados son: la temperatura del combustible, la temperatura del tanque del vehículo y la presión de vapor del combustible.

Las pérdidas por derrame dependerán entre otros factores, de la configuración del tanque del vehículo y de la técnica del operador.

Para minimizar lo anterior, la estación de servicio tendrá dispositivos para la recuperación de vapores durante el trasvase de combustible del autotank al tanque subterráneo.

A continuación, se presentan unos cálculos de emisiones realizados con ayuda de la metodología DEL AP-42 por cada 260,000 litros de combustible vendidos (correspondientes a la capacidad de los tres tanques).

Litros vendidos = 260,000

1. Pérdidas por cargas

$$L_L = 12.46 \times \frac{SPM}{T} \left(1 - \frac{eff}{100} \right)$$

Donde:

LL = pérdidas por cargas, lb/103 gal de líquido cargado

S = factor de saturación = **1.00**

P = Presión de Vapor Verdadera del líquido cargado (TVP), psi = **7.4**

M = peso molecular de vapores, lb/lb-mole = **66**

T = temperatura del líquido cargado, °R = **540.27**

Sustituyendo:

$$L_L = 48.237 \text{ lb}$$

2. Pérdidas por almacenamiento

$$SS_L = 1.3 \text{ lb}/10^3 \text{ gal}$$

$$SS_L = 82.290 \text{ lb}$$

3. Pérdidas durante el abastecimiento de combustible en los vehículos

$$E_R = 264.2[(-5.909) - 0.0949(\Delta T) + 0.0884(T_D) + 0.485(RVP)]$$

Donde:

ER = emisiones del reabastecimiento de combustible, mg/L



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221

Col. Guadalupe Jardín

C.P. 45030, Zapopan, Jal.

Tel.- (33) 2400-2659

www.sapconsultores.com.mx

T = diferencia entre la temperatura de la gasolina en el tanque del vehículo y la temperatura de la gasolina dispensada, °F = **41**

TD = temperatura de la gasolina dispensada, °F = **68**

RVP en psi = **10**

Emisiones incontroladas de vapores destituidos durante el reabastecimiento de combustible y la cantidad de pérdida de derrame = **1,400 mg/L**

Sustituyendo:

$$E_R = 963.206 \text{ lb}$$

4. Pérdidas totales

$$TL = LL + SSL + ER$$

$$TL = 1100.733 \text{ lb}$$

$$TL = 640.119 \text{ Litros}$$

En conclusión, se tendrá una pérdida por emisiones de **640.119** litros por cada **260,000** litros de gasolina que se vendan (aproximadamente el **0.25%**).

III.3.3 Residuos

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

Durante esta etapa se generarán residuos de dos tipos:

1. Residuos peligrosos; y
2. Residuos sólidos urbanos (orgánicos, inorgánicos y sanitarios).

- **Residuos peligrosos**

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.

- **Residuos sólidos urbanos**



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

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; 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 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.

III.4 Descripción del ambiente

III.4.1 Delimitación del área de influencia

Existen diferentes argumentos para delimitar un área de estudio o zona de influencia, entre los que destacan las características fisiográficas, cuencas hidrológicas, división política, cuencas atmosféricas, entre otras. Cada uno de estos argumentos empiezan a tener validez en la medida de que los elementos bióticos y abióticos formen parte de un área bien definida y que a su vez el proyecto se encuentre dentro de la misma.

De acuerdo con la naturaleza del proyecto y su ubicación dentro de una zona modificada debido a la urbanización, así como la construcción de avenidas y zonas comerciales ocasiono que disminuyera de gran manera los elementos ambientales importantes; la delimitación de la ZI parte principalmente de factores socioeconómicos y de los potenciales impactos previstos durante su ejecución y operación.

- Ordenamiento Ecológico Territorial
- Microcuenca (escurrimientos)
- Comunidades de vegetación
- Corredores biológicos
- Geomorfología
- Actividades productivas
- Límites políticos – administrativos
- Impactos ambientales particulares
- Otros

Estos elementos son utilizados en proyectos donde el tamaño de las obras o su ubicación requieren de la amplitud de zonas de estudio que permitan definir el grado de conservación ambiental, servicios e indicadores ambientales para una correcta evaluación de los impactos.



De todos los argumentos antes mencionados el ordenamiento ecológico del territorio, geomorfología, actividades productivas e impactos ambientales son los que por la amplitud de las obras podrían ayudar a delimitar una ZI dentro de una ciudad ya que la extensión de las unidades y su representación pueden generar un perímetro donde el proyecto tenga los impactos ambientales más representativos.

Algunos de los elementos que pueden delimitar la ZI de un proyecto dentro de una ciudad son los siguientes:

- ⇒ Vías de comunicación al proyecto
- ⇒ Manejo de residuos
- ⇒ Cambio de paisajes
- ⇒ Amplitud de impactos ambientales
- ⇒ Elementos receptores de impactos ambientales
- ⇒ Infraestructura y equipamiento urbano
- ⇒ Riesgo por manejo de sustancias peligrosas
- ⇒ Otros

En el caso de la construcción del proyecto debido a la zona donde se encuentra, resulta complicado de delimitar la ZI por factores ambientales, ya que las condiciones del medio ambiente se encuentran mayormente modificadas por el hombre. Sin resultar particulares para el proyecto.

⇒ **Ordenamiento Ecológico del Territorio**

Las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) son el resultado de un análisis detallado de las condiciones ambientales y las políticas de crecimiento a nivel estatal que definen las áreas donde se pueden llevar las actividades compatibles con el medio ambiente; sin embargo, estas unidades de gestión ambiental son en amplitud muy grandes como para ser tomada como único criterio de límite de zona de influencia, sin embargo, dan un primer acercamiento a la zona donde se construirá el proyecto.

El proyecto se asienta en una UGA de uso predominante de asentamientos humanos (**Ah 3152 R**) que abarca una gran parte de la zona en donde se llevará a cabo el proyecto.

⇒ **Actividades productivas**

Las actividades productivas pueden delimitar un área de estudio o de influencia para un proyecto. Un ejemplo de lo anterior es la subdivisión que tiene el municipio como la zona industrial, la zona centro o zonas habitacionales. Bajo este sentido el lugar donde se ubica el proyecto cuenta con un uso de suelo mayormente de tipo habitacional, así como de comercios y servicios. Este argumento permite conjuntar aspectos y dimensionar parte de la zona donde se ubicará el proyecto.



⇒ Impactos ambientales

Cada proyecto en particular genera una serie de impactos ambientales de acuerdo con la actividad a desarrollar y el sitio donde se ubica.

En este caso, la construcción del proyecto generará impactos ambientales principalmente referentes a la generación de residuos (principalmente material de excavación), generación de ruido, emisiones de gases de combustión, levantamiento de polvos, generación de residuos peligrosos y de manejo especial, aumento en el tráfico vehicular en la zona, generación de aguas residuales, así como cambios en el paisaje del lugar.

La zona de influencia en el caso de la generación de residuos de excavación y el resto de los residuos (peligrosos y de manejo especial) va más allá de la zona de afectación propia de la construcción y operación del proyecto, ya que los sitios de disposición final de los diferentes residuos se encuentran muy alejados del sitio del proyecto (en ocasiones en otra ciudad o estado). Por lo que no es considerado para la delimitación de la ZI del proyecto.

Los impactos de ruido no sobrepasarán los 100 m. a la redonda del proyecto, mientras que los levantamientos de polvo y emisiones de gases se mitigarán en la medida de lo posible y serán dispersos rápidamente por el viento y las condiciones climáticas. Por lo que no se presume que la afectación al medio ambiente en este sentido sea de dimensiones significativas.

Uno de los impactos previstos que servirá para delimitar el área de influencia, es el impacto vial y de movilidad que generará el proyecto.

⇒ Vías de comunicación al proyecto

Aunado a la movilidad mencionada en el punto anterior, las vías de comunicación y conectividad de un proyecto son en ocasiones más impactantes que el proyecto mismo, las vías de comunicación y su posible afectación serán el factor principal para determinar el área de influencia.

⇒ Elementos receptores de impactos ambientales

Los elementos receptores de los impactos ambientales suelen ser los afectados directa o indirectamente por la ejecución del proyecto. En este sentido los receptores de impactos ambientales para este proyecto serán los vecinos del lugar donde se construirá el proyecto y las personas que pasen por la obra, así como los afectados por el aumento de tráfico en la zona.

⇒ Riesgo por manejo de sustancias

Los elementos receptores de los impactos ambientales suelen ser los afectados directa o indirectamente por la ejecución del proyecto. En este sentido los receptores de impactos



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

ambientales para este proyecto serán los vecinos del lugar donde se construirá el proyecto y las personas que pasen por la obra, así como los afectados por el aumento de tráfico en la zona.

Delimitación del área de influencia

El área de influencia delimita con los siguientes elementos:

Al norte: Delimita con Av. Cecilio Carillo.

Al poniente: Delimita con calle Verano.

Al oriente: Av. Francisco Zarco.

Al sur: Calle Delgadillo Angulo.

Se tomaron en cuenta las vialidades más importantes en el sitio, debido a que éstas se verán afectadas en diversas etapas del proyecto, ya que funcionarán como los principales accesos al sitio del proyecto.



“GASFASA, S.A. DE C.V.”



Clima

El municipio de Ocotlán tiene clima semicálido semihúmedo. La temperatura media anual es de 19.2°C, mientras que sus máximas y mínimas promedio oscilan entre 30.2°C y 8.8°C respectivamente. La precipitación media anual es de 889 mm.

El clima presente en el sitio del proyecto pertenece a la clasificación de **(A)C(wo)** (ver plano a continuación). De acuerdo con la clave climática, las características son las siguientes:

Semicálido subhúmedo del 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 de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor a 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Temperatura

La estación meteorológica "El Fuerte 14047" con coordenadas geográficas, 20° 19' 51" N y 102° 45' 48" W, es la más cercana al sitio del proyecto (aproximadamente a 3.84 Km. al sureste). Según esta estación, la temperatura media anual es de 20.1 °C en el periodo comprendido por los años 1951 a 2010.

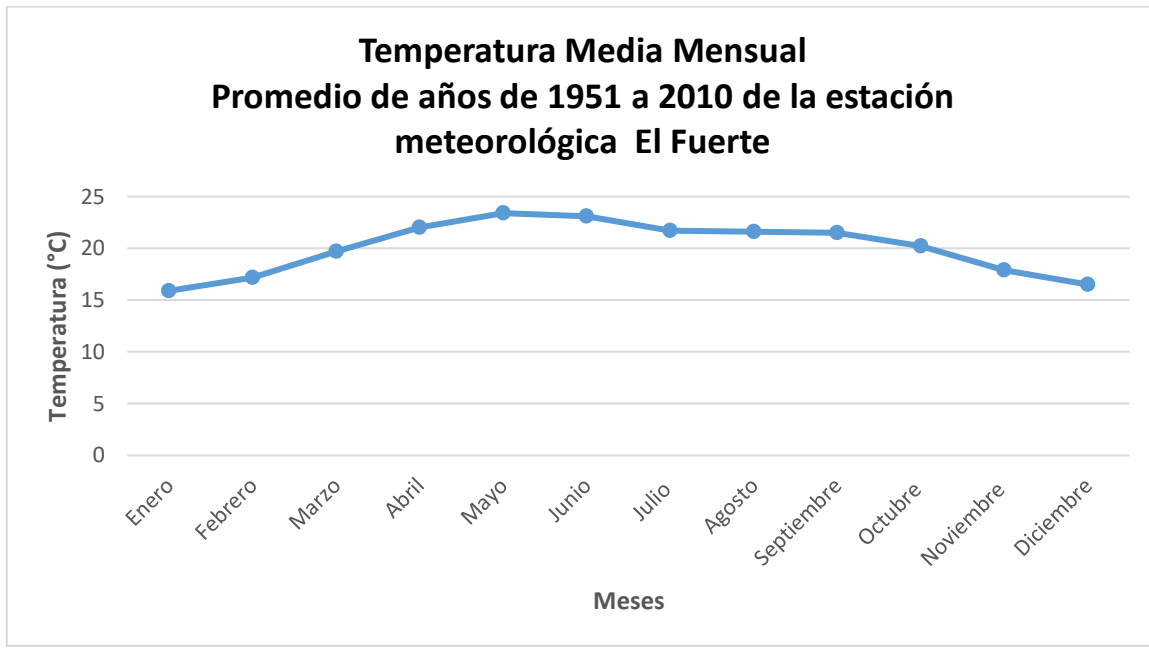
Tabla 20.- Temperatura máxima, media y mínima anual promedio (°C) de la estación meteorológica más cercana al sitio del proyecto.

Estación	Periodo (años)	Temperatura máxima anual	Temperatura media anual	Temperatura mínima anual
El Fuerte	1951 - 2010	27.4	20.1	12.7

Tabla 21.- Temperatura media mensual (°C) de la estación meteorológica más cercana al sitio del proyecto.

Estación	Periodo	Mes											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
El Fuerte	1951 a 2010	15.9	17.2	19.7	22.0	23.4	23.1	21.7	21.6	21.5	20.2	17.9	16.5





Grafica 3.- Temperatura Media Mensual. Fuente: CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en °C.

Precipitación

De acuerdo con la estación meteorológica El Fuerte 14047, la precipitación media anual es de 903.3 mm en el periodo comprendido por los años 1951 a 2010.

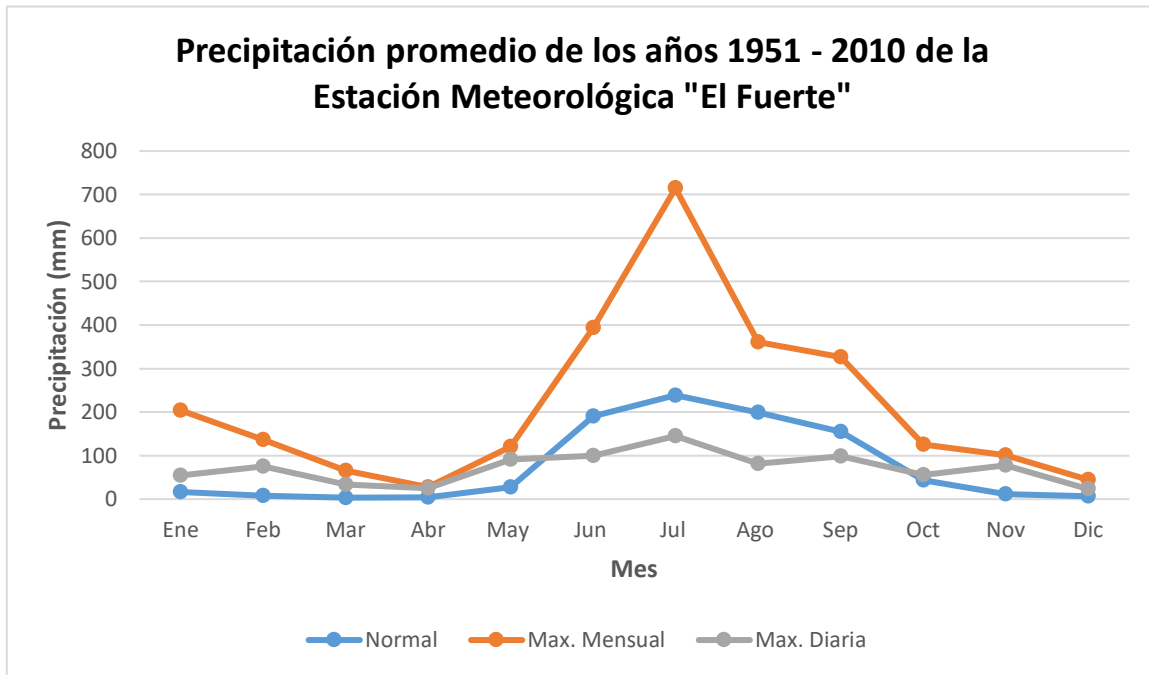
Tabla 22.- Media de precipitación en la zona de estudio. Fuente: CNA.

Estación	Periodo (años)	Precipitación promedio
El Fuerte	1951 a 2010	903.3 mm

Tabla 23.- Precipitación total mensual (mm) de la estación meteorológica El Fuerte, Ocotlán.

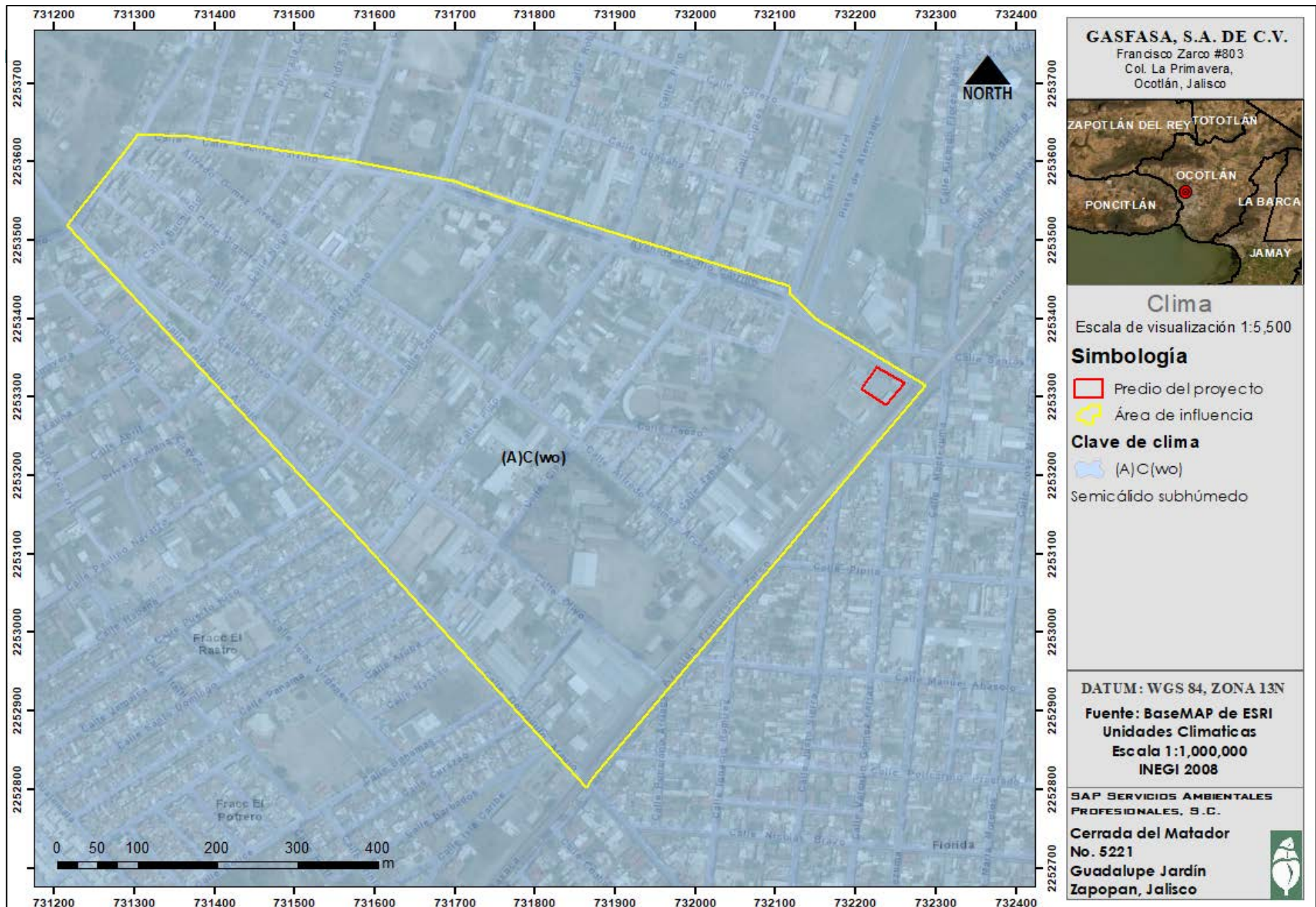
Periodo	Precipitación	Mes											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1951 a 2010	Normal	16.1	8.0	3.4	3.9	27.2	191.0	238.6	198.6	154.9	42.9	11.4	7.1
	Máxima mensual	203.8	136.5	66.0	27.7	120.0	394.0	714.5	361.2	326.5	126.0	101.0	44.6
	Máxima diaria	54.5	75.0	34.0	25.0	91.0	100.0	145.0	81.6	98.0	56.0	78.0	23.2





Grafica 4.- Precipitación promedio en el sitio del proyecto. Fuente: CONAGUA.





Vientos predominantes

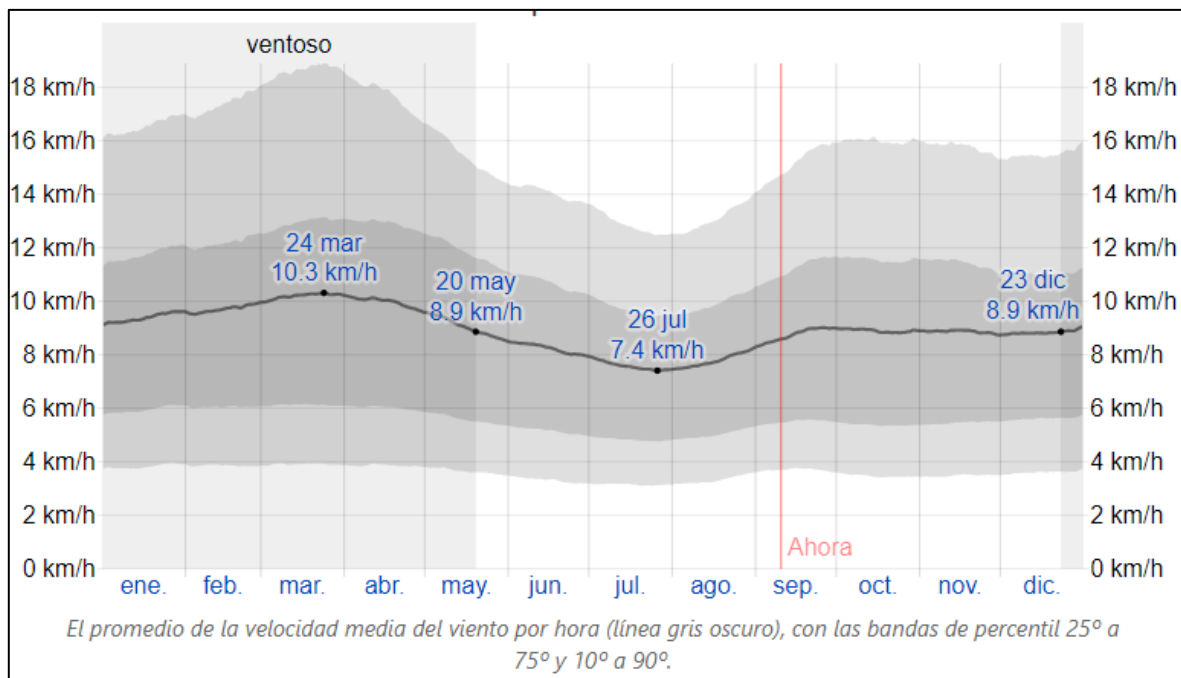
De acuerdo con "Weather Spark" la cual realiza un análisis estadístico de informes climatológicos históricos por hora y reconstrucciones de modelos del 1 de enero de 1980 al 31 de diciembre de 2016.

El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Ocotlán tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 4.9 meses, del 23 de diciembre al 20 de mayo, con velocidades promedio del viento de más de 8.9 kilómetros por hora. El día más ventoso del año en el 24 de marzo, con una velocidad promedio del viento de 10.3 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 7.1 meses, del 20 de mayo al 23 de diciembre. El día más calmado del año es el 26 de julio, con una velocidad promedio del viento de 7.4 kilómetros por hora.



Grafica 5.- Velocidad promedio del viento.

La dirección predominante promedio por hora del viento en Ocotlán varía durante el año.

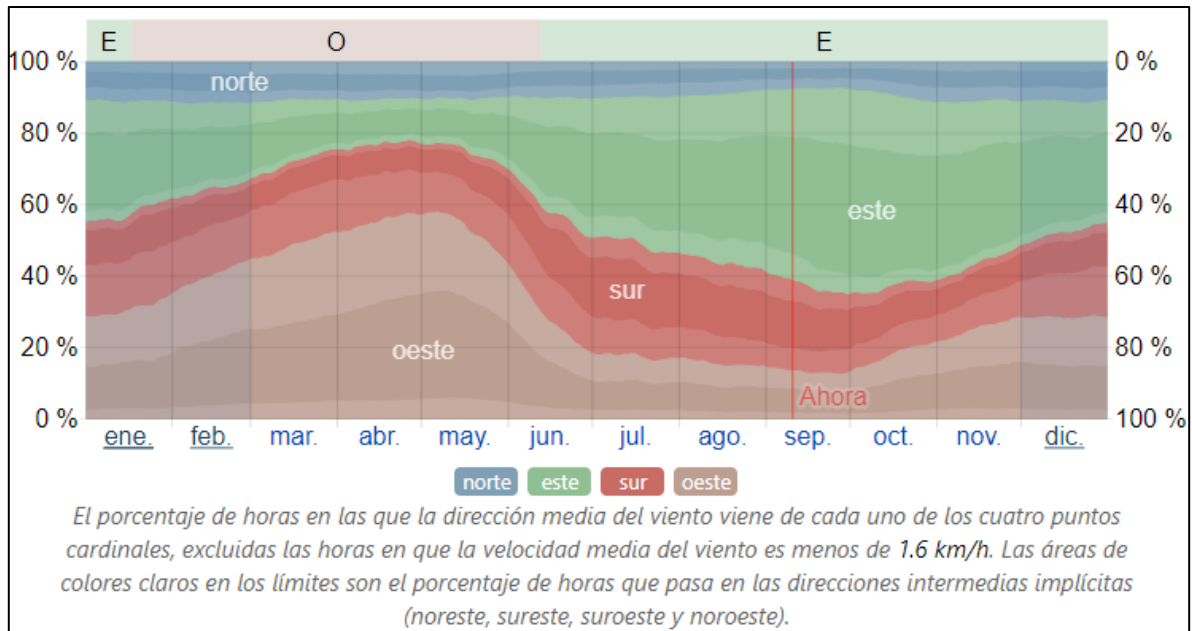
El viento con más frecuencia viene del oeste durante 4.8 meses, del 17 de enero al 12 de junio, con un porcentaje máximo del 58 % en 6 de mayo. El viento con más frecuencia viene



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

del este durante 7.2 meses, del 12 de junio al 17 de enero, con un porcentaje máximo del 34 % en 1 de enero.



Grafica 6.- Dirección del viento.

Geología

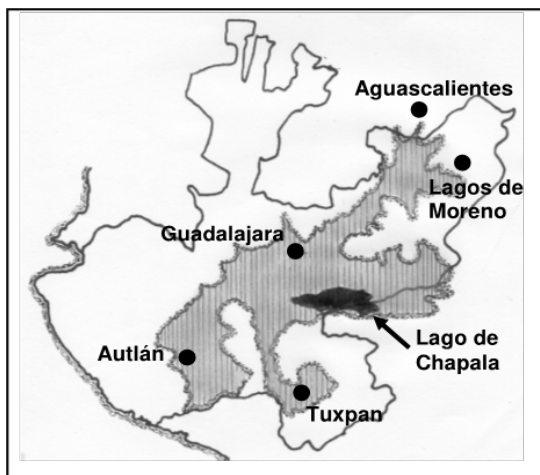


Ilustración 18.- Lagos de Jalisco

Durante el Pleistoceno, la sección centro-oriental del estado de Jalisco estuvo inundada por el Lago Jalisco. En su extensión máxima abarcó un área aproximada de 22 mil km², desde Autlán y las faldas del Nevado y Volcán Colima en el suroeste, hasta las cercanías de Lagos de Moreno y Aguascalientes en el noreste.

Actualmente sólo existen vestigios de aquel lago, representado por pequeños lagos aislados (Chapala, Cajititlán, entre otros), depósitos de suelo de origen lacustre (limos y arcillas) y barrancas en los ríos que lo drenaron (río Santiago hacia el norponiente, Ameca hacia el poniente y los ríos Armería y Tuxpan).

En el occidente y sur del estado, en la porción correspondiente a la Sierra Madre del Sur, el relieve montañoso muestra varias etapas de deformación, la más evidente es la intrusión de cuerpos graníticos en las rocas metasedimentarias, sedimentarias, ígneas preexistentes y secuencias volcanosedimentarias; la expresión morfológica de los dos primeros tipos de



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

rocas es de sierras plegadas y bloques colgados; la expresión del relieve de las rocas volcanosedimentarias e ígneas, es de sierras complejas con pendientes escarpadas.

La fracción correspondiente a la Sierra Madre Occidental corresponde al norte y noroeste de Jalisco, que se caracteriza por su topografía montañosa constituida por mesetas escarpadas y cañadas con perfiles en "v". Consiste fundamentalmente en un paquete de rocas ígneas extrusivas de composición ácida (ignimbritas y tobas) y depósitos volcanoclásticos alternados, que cubren parcialmente a rocas ígneas extrusivas intermedias, cuya expresión morfológica es de pequeños cerros erosionados.

GEOLOGÍA LOCAL

Dentro del municipio la roca predominante son suelos aluviales (55.4%) formados por el depósito de materiales sueltos, provenientes de rocas preexistentes, que han sido transportados por corrientes superficiales de agua.

Tabla 24.- Composición geológica del municipio de Ocotlán.

Periodo	Roca
Cuaternario (48.54%), Plioceno – Cuaternario (35.99%) y Neógeno (6.65%).	Ígnea extrusiva: basalto (35.99%) Sedimentaria: limolita – arenisca (6.64%) Suelo: aluvial (48.55%)

Nota: el porcentaje faltante corresponde a Zona Urbana con 7.98% y Cuerpos de Agua con 0.84%.

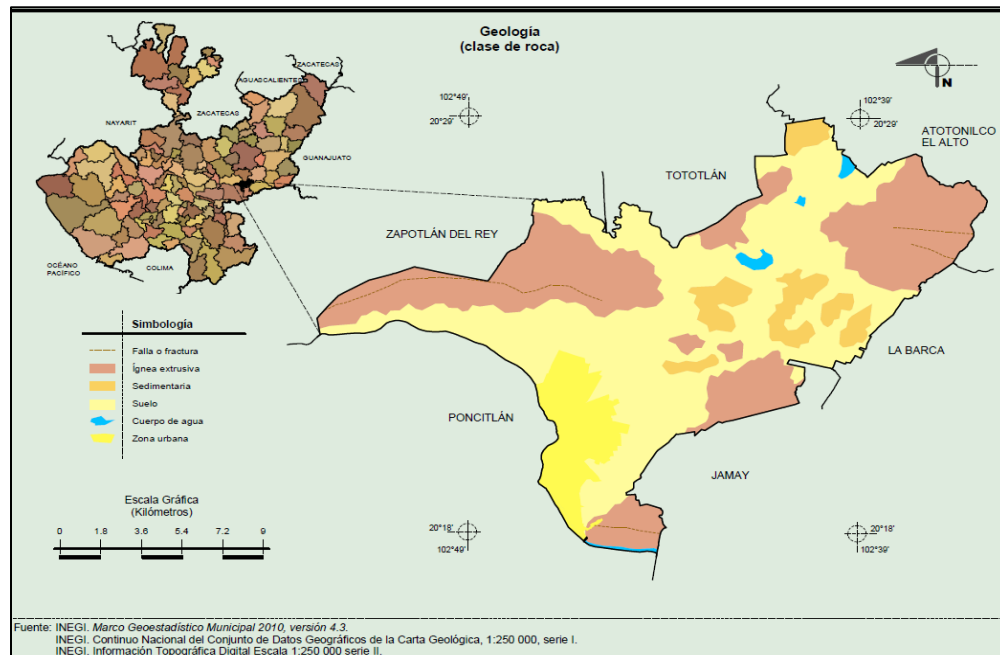


Ilustración 19.- Distribución geológica en el municipio de Ocotlán



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

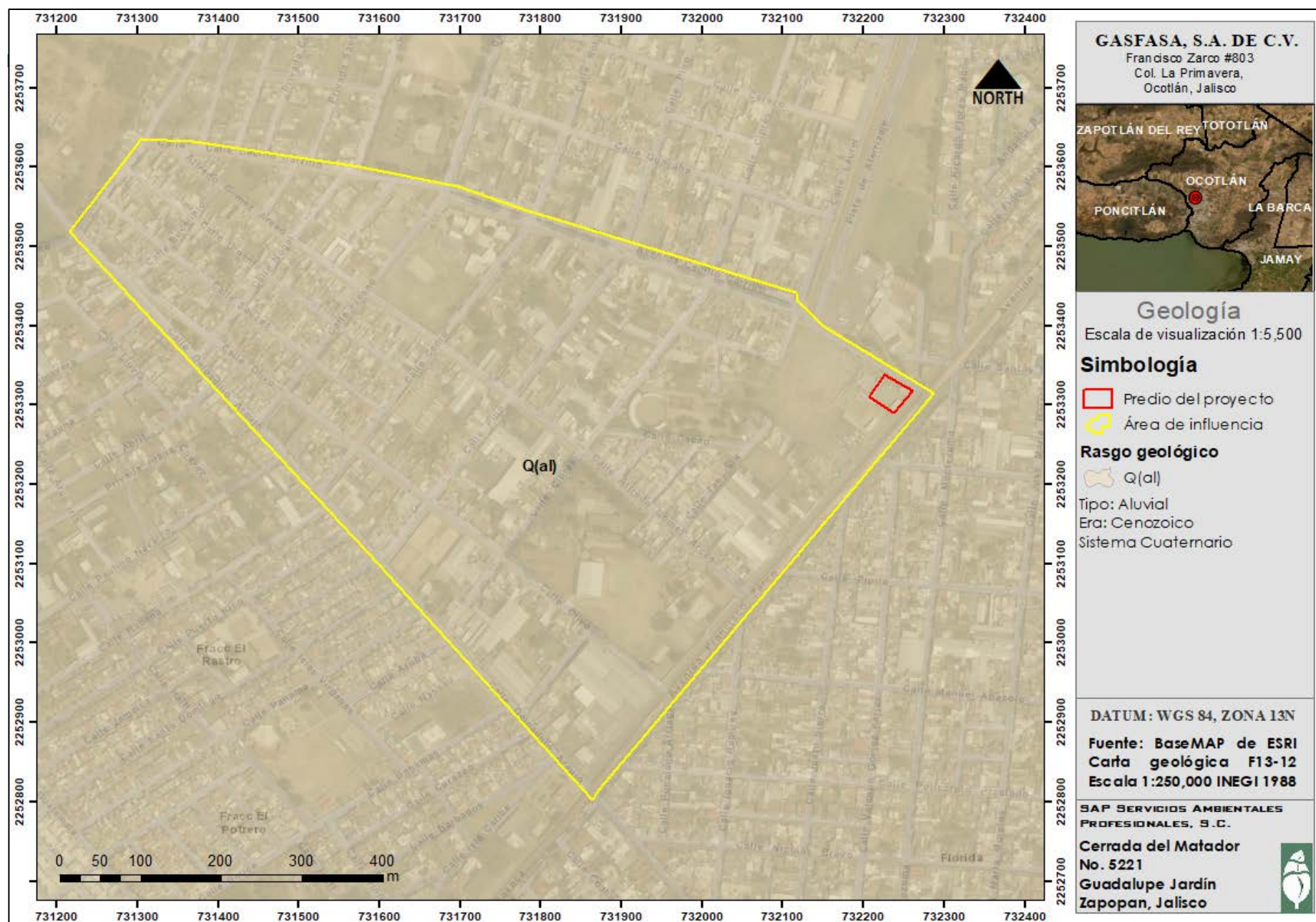
Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

GEOLOGÍA EN EL SITIO DE ESTUDIO

De acuerdo con la carta geológica del Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI) F13D65, a continuación, se muestra el siguiente plano donde se ubica el proyecto con características geológicas de clave **Q(al)**, que pertenece al tipo Aluvial de la era Cenozoico del sistema Cuaternario.

A continuación, se presenta un plano con la ubicación del proyecto ubicándolo en su respectivo rasgo geológico.





Geomorfología

El sitio del proyecto se encuentra en una zona en la que se ha ido incrementado de manera acelerada las actividades agrícolas, por lo que las estructuras del relieve y sus formas se han visto modificadas a causa de las actividades realizadas.

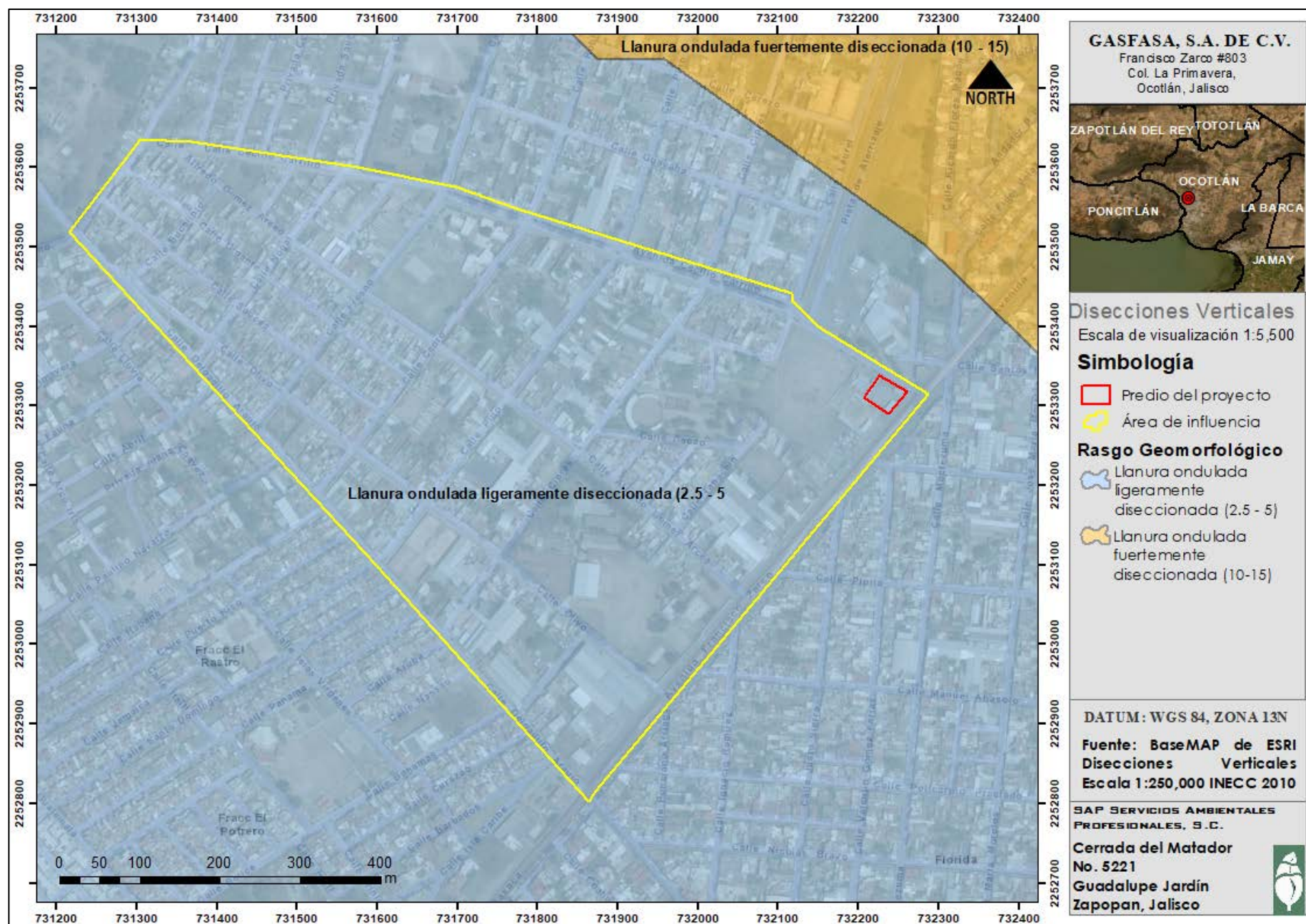
De acuerdo a la disección vertical, en la zona de estudio existe un tipo de relieve:

- **Llanura ondulada ligeramente diseccionada (2.5 a 5 m/Km²)**

La disección vertical es un parámetro morfométrico que expresa la diferencia altitudinal por unidad de área y define el tipo de relieve; el sitio del proyecto se encuentra en el tipo llanura colinosa ligeramente diseccionada.

Los rasgos morfológicos de la zona donde se integrará el proyecto se muestran en el plano de la página siguiente.





Topografía

La mayor parte de la entidad se ubica en la provincia del Eje Neovolcánico situada en la parte centro del estado, ésta comprende la región de los Altos, las sierras de Quila, Tapalpa y Madroño. La provincia Sierra Madre Occidental se localiza en la parte más septentrional y atraviesa de norte a sur el territorio estatal; está formada por la sierra de los Huicholes y la sierra Los Guajolotes. La provincia de la Sierra Madre del Sur, se sitúa en el occidente, ocupando también la parte austral; en ella se encuentran las sierras de El Tuito, Cacoma, Manantlán, Perote y El Mamey. La porción correspondiente a la Mesa del Centro se ubica en la parte noreste y en ella se encuentra la Sierra San Isidro.

Las principales elevaciones del suelo jalisciense son el Nevado y el Volcán de Colima, con 4 260 y 3 800 metros de altura sobre el nivel del mar, respectivamente; le siguen los cerros Huehuetón, Tequila, Cuyutlán de García, El Tigre, Cerro Cordo y el de Ameca, entre otros.



Ilustración 20.- Principales sierras y prominencias. Fuente: Mapa base: DEPRODE, Gobierno del Estado de Jalisco, Información temática: INEGI, Síntesis Geográfica de Jalisco, 1981.

Dentro de la costa de Jalisco cerca del estado de Colima se encuentra una importante sierra formada por rocas ígneas intrusivas y extrusivas, donde más de la mitad es granito; se han formado amplios valles intermontanos, con muy poco relleno aluvial, dentro de la sierra se localizan también algunas otras topoformas como mesetas complejas, lomeríos, cañones y llanuras.

TOPOGRAFÍA LOCAL

El municipio de Ocotlán se encuentra dentro del Eje Neovolcánico, dentro de las subprovincias de Chapala, la cual cuanta está conformado por un sistema de topoformas



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

con llanuras aluvial, sierra con laderas de escarpa de falla, sierra volcánica de ladera tendidas con masetas y escudo volcanes.

En cuanto a las alturas del municipio la mínima va de los 1,530 msnm y la máxima a 2,257 msnm, ubicándose la cabecera municipal a 1,530 msnm. El 74.6% del municipio tiene terrenos planos, es decir, con pendientes menores a 5 %. La distribución de pendientes, se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 25.- Distribución de pendientes en el municipio de Ocotlán.

Pendientes	Porcentaje
Planas (<5°)	74.6
Lomerío (5° - 15°)	15.7
Montañosas (>15°)	9.7

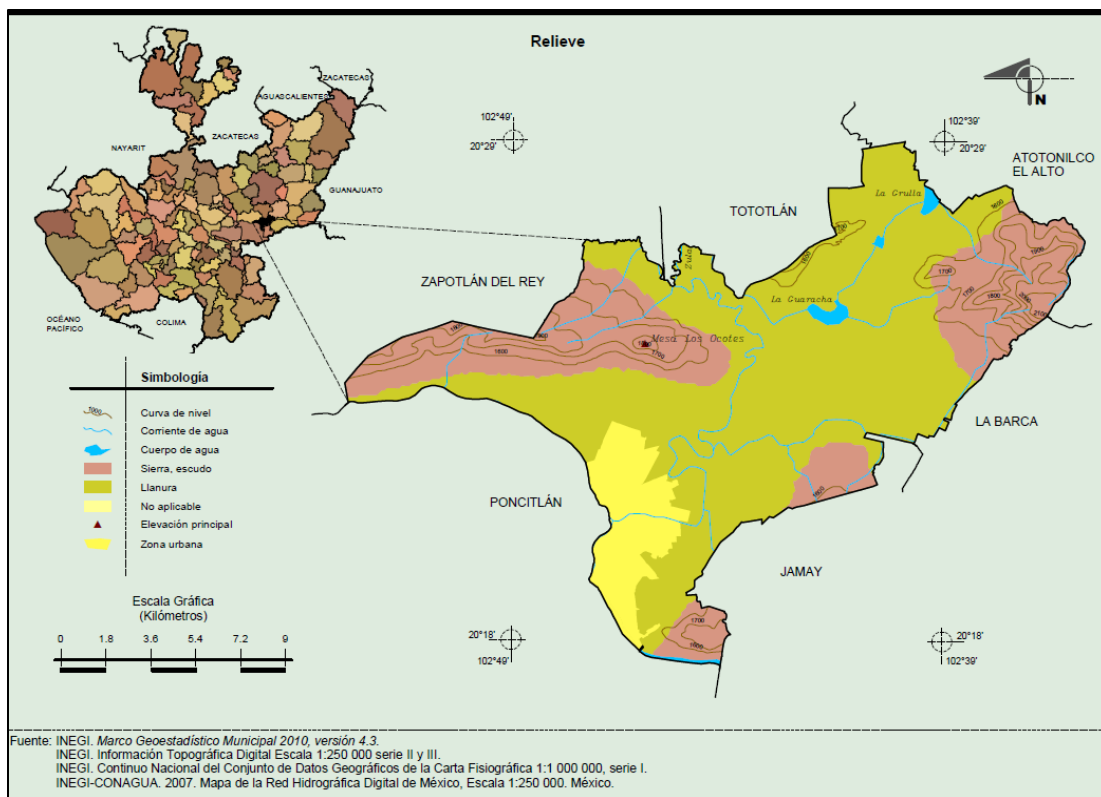


Ilustración 21.- Distribución del relieve dentro del municipio del proyecto.

TOPOGRAFÍA EN EL SITIO DE ESTUDIO

De acuerdo con la carta Topográfica F13D65 escala 1:50,000 Serie III del Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI, 2014) Ubica al proyecto en un área de 1530 msnm, el cual se puede consultar en el plano siguiente.

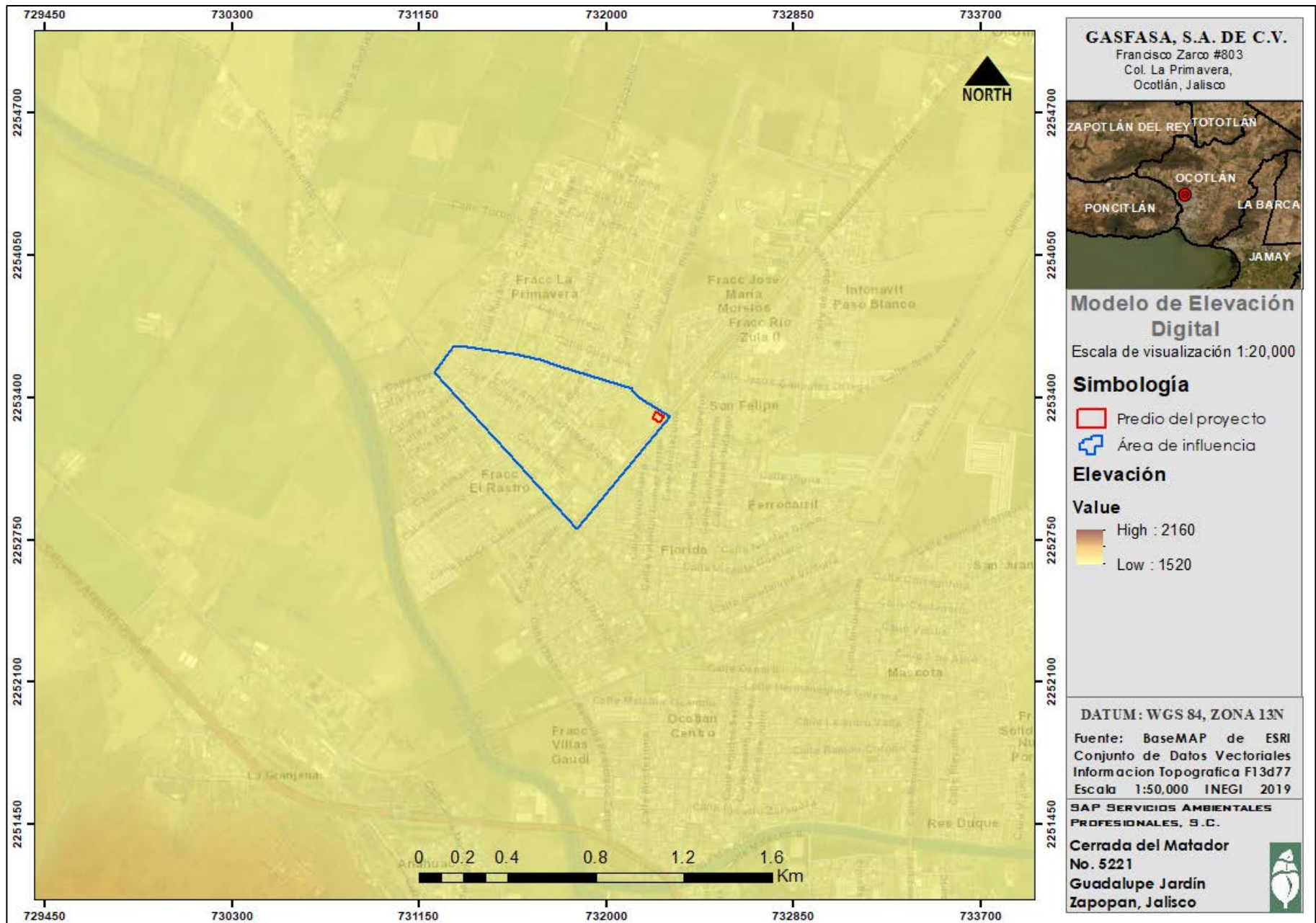


SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

“GASFASA, S.A. DE C.V.”

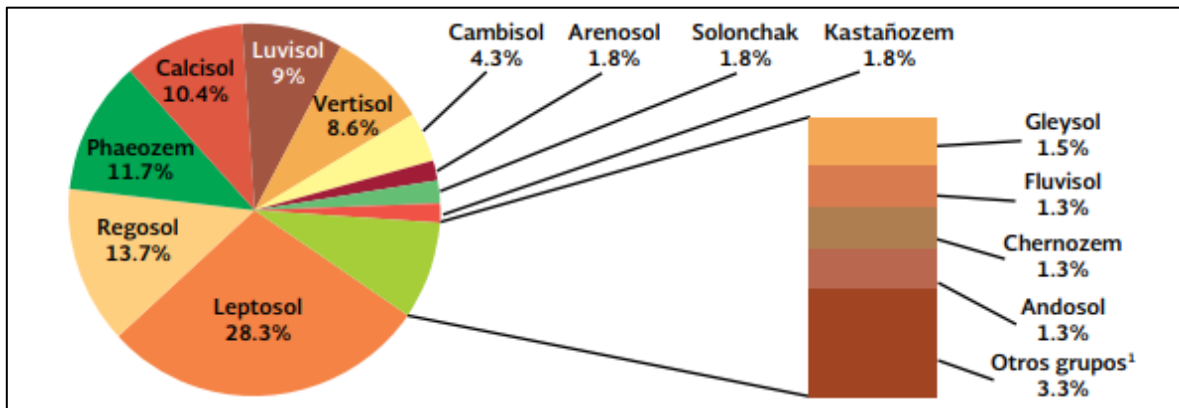




Edafología

En México existe una gran diversidad de suelos que puede explicarse por la interacción de diversos factores, entre los que se encuentran la compleja topografía originada por la actividad volcánica del Cenozoico, el amplio gradiente altitudinal (que va de los cero a poco más de 5 600 metros sobre el nivel del mar), la presencia de cuatro de los cinco grandes tipos de climas reconocidos por la clasificación de Köppen y la enorme diversidad paisajística y de tipos de rocas que existen en el territorio.

De acuerdo con el INEGI (2007), en México existen 26 de los 32 grupos de suelo reconocidos por el Sistema Internacional Base Referencial Mundial del Recurso Suelo (IUSS, 2007). Dominan los Leptosoles (28.3% del territorio), Regosoles (13.7%), Phaeozems (11.7%), Calcisoles (10.4%), Luvisoles (9%) y Vertisoles (8.6%) que, en conjunto, ocupan 81.7% de la superficie nacional.



Grafica 7.- Superficie relativa de los principales grupos de suelo en México, 2007. Fuente: INEGI. Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, escala 1: 250 000, Serie II (Continuo Nacional). México. 2007

EDAFOLOGÍA LOCAL

El suelo predominante es el vertisol, tienen estructura masiva y alto contenido de arcilla. Su color es negro, gris oscuro o café rojizo. Su uso agrícola es muy extenso, variado y productivo. Son muy fértiles pero su dureza dificulta la labranza. Tienen susceptibilidad a la erosión y alto riesgo de salinización.

A continuación, se presenta una tabla con los porcentajes de tipo de suelos predominantes en el municipio de Ocotlán.

Tabla 26.- Suelos predominantes en el municipio de Ocotlán, Jalisco.

Tipo de suelo	Porcentaje
Vertisol	87.4
Feozem	10.0
Luvisol	2.6



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

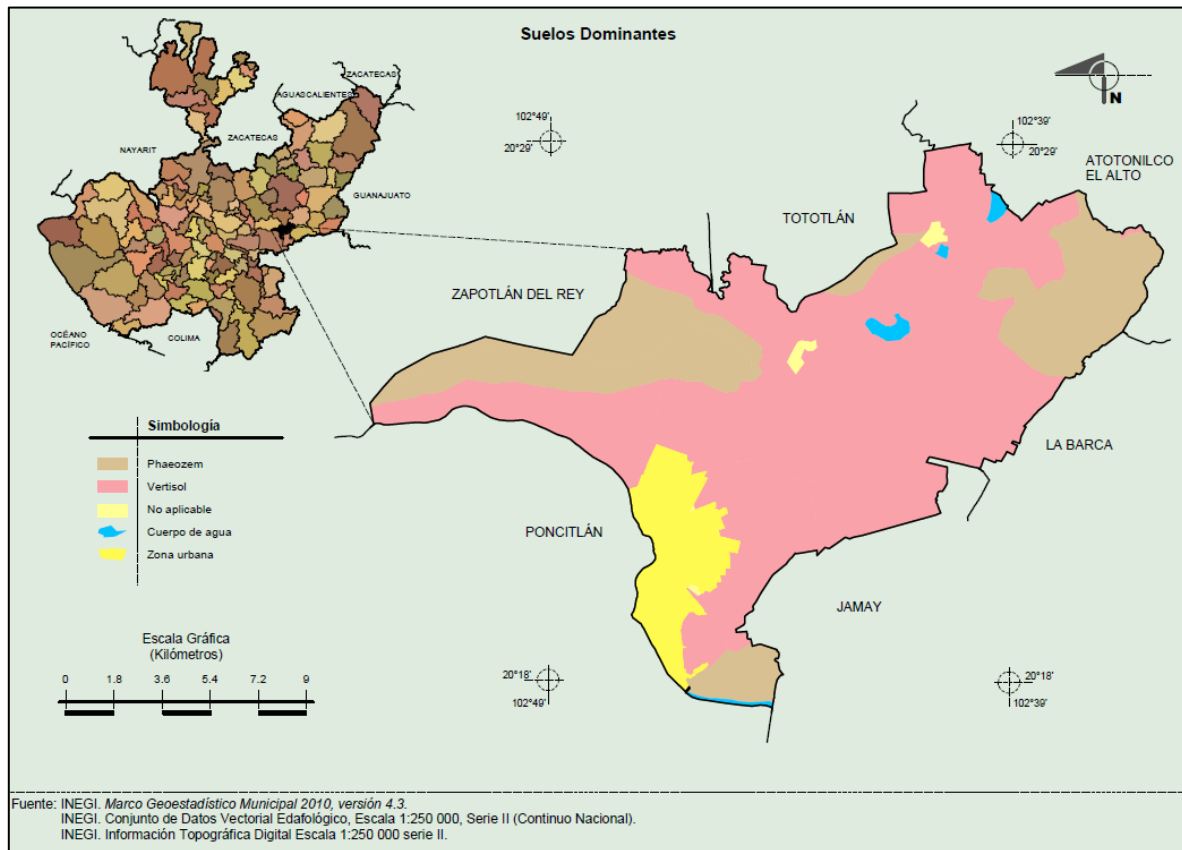


Ilustración 22.- Distribución de suelos predominantes dentro del municipio de Ocotlán.

EDAFOLOGÍA EN EL SITIO DE ESTUDIO

Para este apartado se consultó la carta edafológica F13-12 serie II, escala 1:250,000 INEGI 2007. La cual sitúa al proyecto en la clave **Vp/3** la cual consta de suelo primario el Vertisol pélico y una textura fina.

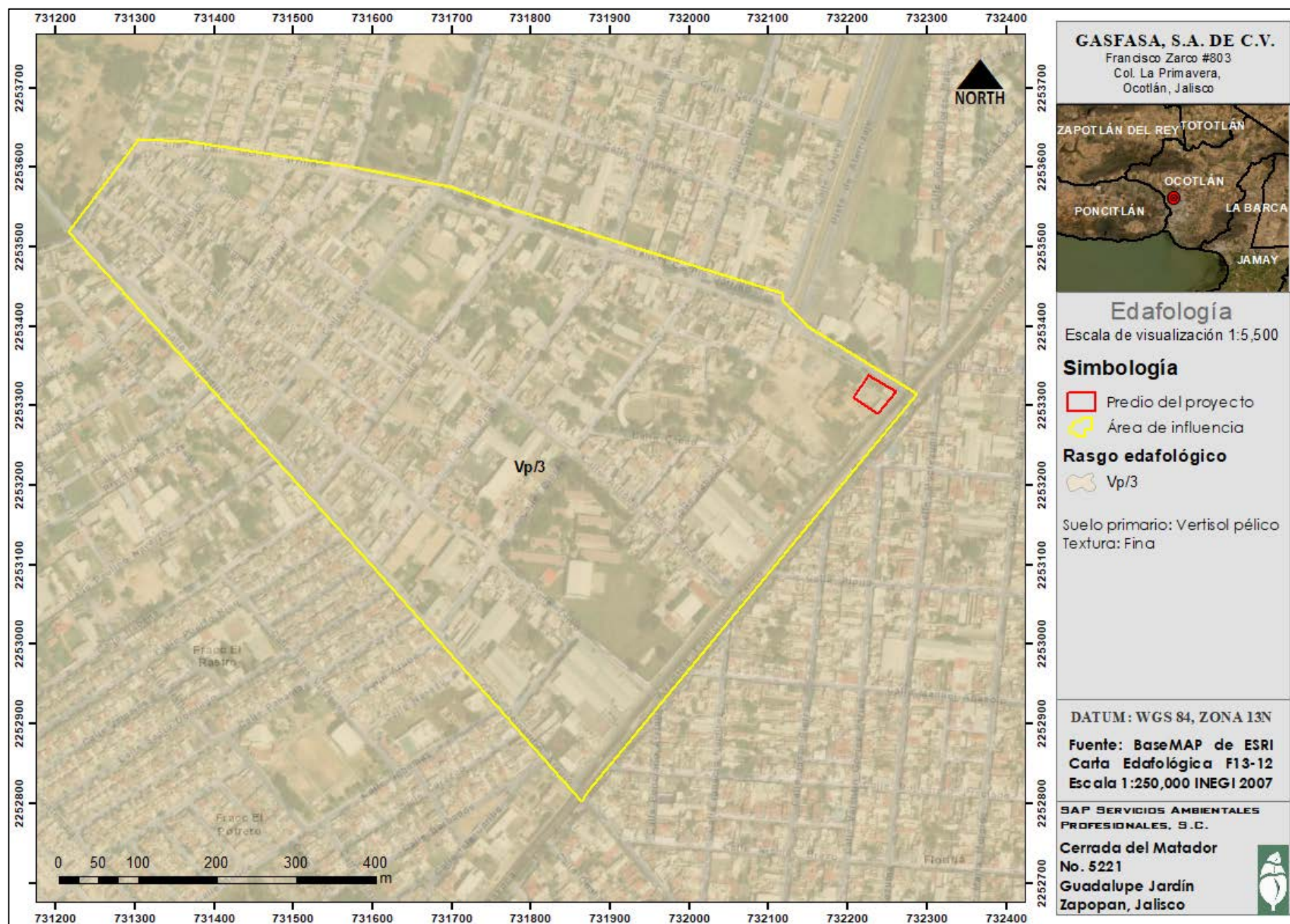
Vertisol pélico: "Vertisol" deriva del latín "verteré" que significa verter o revolver, que hace alusión al efecto de batido o mezcla provocado por la presencia de arcillas hinchables. Es un suelo muy arcilloso de color negro o gris oscuro, pegajoso cuando se encuentra mojado y muy duro cuando está seco, por lo que al deshidratarse se forman grandes grietas o fisuras; es suelo fértil en el llano, aunque presenta algunas limitantes, tiene permeabilidad baja por su alto contenido de arcilla y por lo general es de susceptibilidad baja a la erosión.

A continuación, se presenta un plano del proyecto ubicado al predio dentro de la Clave Edafológica a la que pertenece.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx



Estratigrafía

La empresa EO Laboratorio fue la encargada de realizar el estudio de mecánica de suelos generando un Informe donde proporciona los elementos necesarios para el diseño de cimentaciones y proporcionar un panorama general de las características que forman el suelo.

⇒ Metodología.

El objetivo principal de este Estudio de Mecánica de Suelos es proporcionar al Calculista, los elementos necesarios para el diseño adecuado y económico de cimentaciones en el área, además de un panorama general de las características de los materiales que forman el subsuelo.

Para las pruebas de laboratorio efectuadas, se siguieron las Normas Mexicanas relativas. Cuando no existen, se utilizaron las de organismos nacionales o internacionales, tales como S.C.T., Comisión Nacional del Agua, A.S.T.M.

En los cálculos de capacidades de carga, se emplearon las fórmulas desarrolladas por Karl Terzagui, con pequeñas modificaciones.

Las pequeñas modificaciones consisten en la utilización de fórmulas propuestas por Vesic y Skempton, para el cálculo de los coeficientes de capacidad de carga, según se recomienda en las Normas Técnicas Complementarias para el diseño y construcción de cimentaciones para Guadalajara (1997).

En cuanto a la ubicación del predio del proyecto, este no tiene desnivel. Actualmente el área explorada en la superficie tiene material vegetal de 10 a 18 cms de espesor.

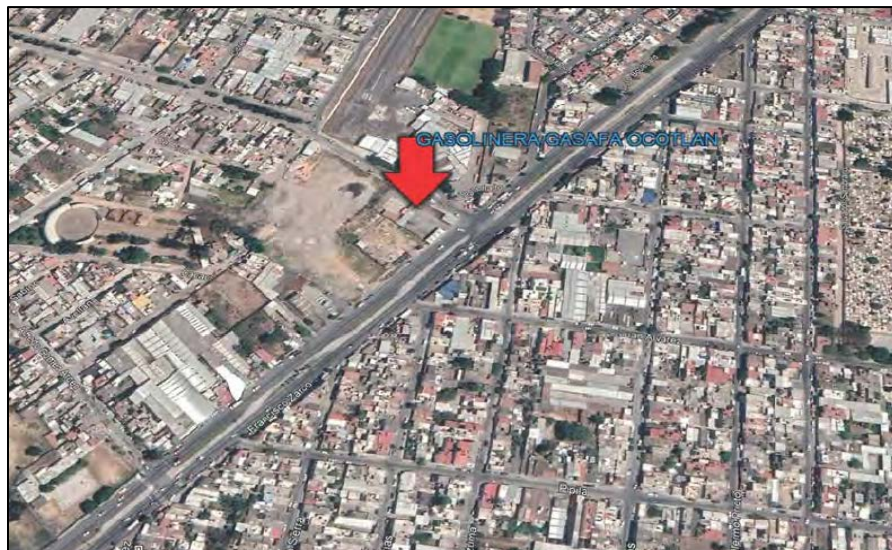


Ilustración 23.- Ubicación del sitio de muestreo.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

Se realizaron los sondeos bajo la Norma **A.S.T.M. D 1586**, los cuales fueron 3. El sondeo No. 1 se realizó a 5.0 m de profundidad con coordenadas N 20.363764 °, W 102.775168°, el sondeo No. 2 a 10.0 m de profundidad con coordenadas N 20.363936°, W 102.775215° y el sondeo No. 3 a 10.0 m de profundidad y con coordenadas N 20.363807°, W 102.775328°.

Las profundidades están referidas al nivel actual del terreno.

Las coordenadas en el sitio se obtuvieron con GPS de mano y se proporcionan como información general, por lo que de ninguna manera se pueden considerar con una exactitud rigurosa.



Ilustración 24.- Ubicación de los Sondeos dentro del predio del proyecto.

⇒ Estratigrafía en el sitio del proyecto.

A continuación, se hace la descripción del perfil estratigráfico que se encontró en el sitio del proyecto.

- Debajo de la materia vegetal en la zona del sondeo uno, se localizó un estrato de arcilla arenosa con grava café claro, con espesor aproximado de 1.0 m.
- Enseguida se encuentra un estrato de suelo compuesto de arcilla arenosa café oscuro hasta una profundidad de 3.60 m. aproximadamente.



- Finalmente en el sondeo uno de 3.60 a 5.00 m. se localiza un estrato de arcilla arenosa con grava café claro de compacidad media, incrementando la compacidad final de la profundidad.
- En los sondeos dos y tres la estratigrafía es similar, encontrándose debajo de la materia vegetal, una arcilla arenosa café oscuro desde la superficie hasta una profundidad variable de 3.60 a 7.00 metros.
- Finalmente y hasta una profundidad de 10.0 metros, arcilla arenosa café claro.

⇒ **Nivel freático.**

A la profundidad sondeada se localizó el nivel de aguas freáticas a 4.0 m. aproximadamente. Durante el proceso constructivo se deberá evitar al máximo los encharcamientos y las fugas de agua en líneas de agua potable y drenaje ya que los cambios de humedad en los materiales que existen en el lugar generarán cambios volumétricos perjudiciales para la cimentación.

Hidrología

Hidrología superficial

Para fines administrativos, la CONAGUA divide el país en 13 Regiones Hidrológico-Administrativas, que toman en cuenta los límites de los estados. Como se define en las 'Estadísticas del Agua en México', Edición 2005:

Área territorial definida de acuerdo a criterios hidrológicos en la que se considera a la cuenca como la unidad básica más apropiada para el manejo del agua y al municipio como la Unidad mínima administrativa del país.

La República Mexicana se ha dividido en 13 regiones administrativas. A las regiones administrativas también se les conoce como regiones hidrológico-administrativas siendo las siguientes:

- | | |
|----------------------------------|---|
| I. Península de Baja California | VIII. Lerma – Santiago – Pacífico |
| II. Noroeste | IX. Golfo Norte |
| III. Pacífico Norte | X. Golfo Centro |
| IV. Balsas | XI. Frontera Sur |
| V. Pacífico Sur | XII. Península Yucatán |
| VI. Río Bravo | XIII. Aguas del Valle de México y Sistema Cutzamala |
| VII. Cuencas Centrales del Norte | |



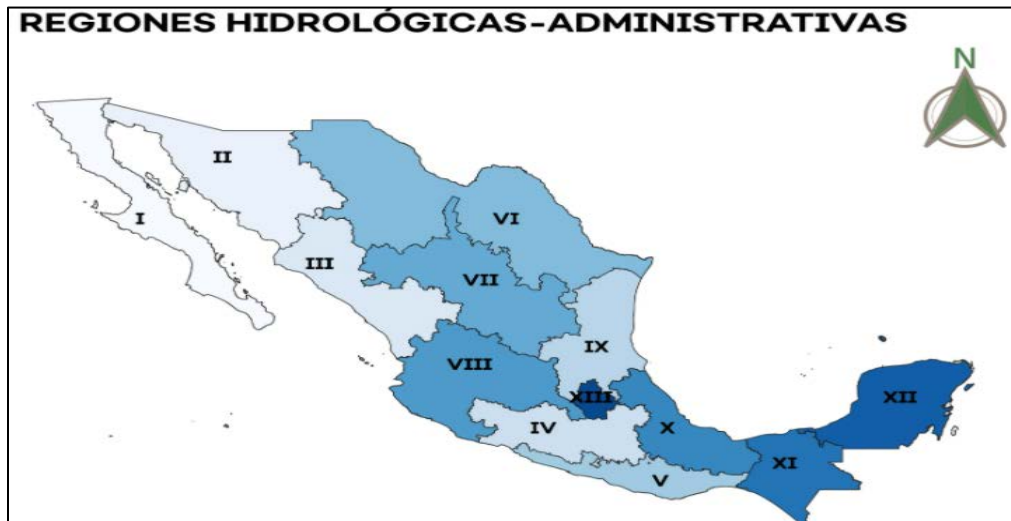


Ilustración 25.- Distribución de las Regiones Hidrológicas - Administrativas en el país.
Fuente: CONAGUA.

Jalisco se encuentra ubicado dentro de la Región Administrativa VIII Lerma – Santiago – Pacífico.

El estado de Jalisco presenta alta concentración poblacional, de industrias establecidas y el desarrollo de actividades agrícolas. Todas estas actividades están sustentadas en el uso del recurso agua. Por lo que requieren mayores volúmenes día a día, aumentando costos en el suministro del recurso, así como alteraciones y contaminación de los cuerpos de agua.

Con base en la clasificación de la CNA, la superficie del estado de Jalisco queda comprendida parcialmente en las siguientes regiones hidrológicas: RH12 Lerma - Santiago; RH13 Huicicila; RH14 Ameca; RH15 Costa de Jalisco; RH16 Armería-Coahuayana; RH18 Balsas y RH37 El Salado. La de mayor importancia para el estado es la RH12 Lerma-Santiago, localizada en la parte centro-noroeste de Jalisco.

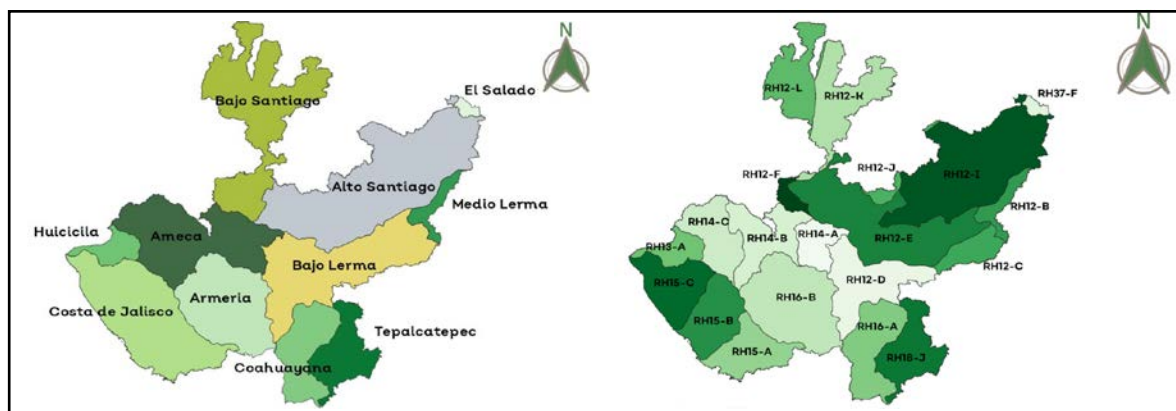


Ilustración 26.- Subregiones y cuencas hidrológicas en Jalisco. Fuente: CEA



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

Las corrientes superficiales son de carácter perenne principalmente, algunas son de corto recorrido y desembocan al Océano Pacífico y en pendientes fuertes debido a lo escarpado del relieve de esta vertiente pacífica, en cambio las que provienen de la porción central y norte del estado son de mayor longitud y de pendiente moderada, lo que propicia que los escurrimientos sean de mayor duración.

La infraestructura hidráulica comprende 267 obras donde destacan presas derivadores y de control de avenidas, bordos y el lago de Chapala que se aprovecha para uso doméstico, industrial, abrevadero y de riego.

HIDROLOGÍA LOCAL

El municipio de Ocotlán se encuentra localizado dentro de la Región Hidrológica Administrativa VIII Lerma – Santiago – Pacífico; Región Hidrológica 12 Lerma – Santiago, Zona Hidrológica Lerma – Chapala en la cuenca hidrológica Río Lerma 7 y en la zona hidrológica Río Santiago en la cuenca hidrológica Río Santiago 1.

La región Hidrológica 12 Lerma – Santiago Tiene una extensión de 40 709.57 km² dentro del estado, que representa 50.8% de la superficie; Los colectores principales son los ríos: Lerma, Grande de Santiago, Verde, Juchipila, Bolaños y Huaynamota, así como el lago de Chapala. Presenta nueve cuencas llamadas: R. Lerma-Salamanca, R. Lerma-Chapala, R. Santiago-Aguamilpa, R. Juchipila, R. Bolaños, R. Huaynamota, L. Chapala, R. Santiago-Guadalajara y R. Verde Grande. Las tres últimas son las de mayor importancia.

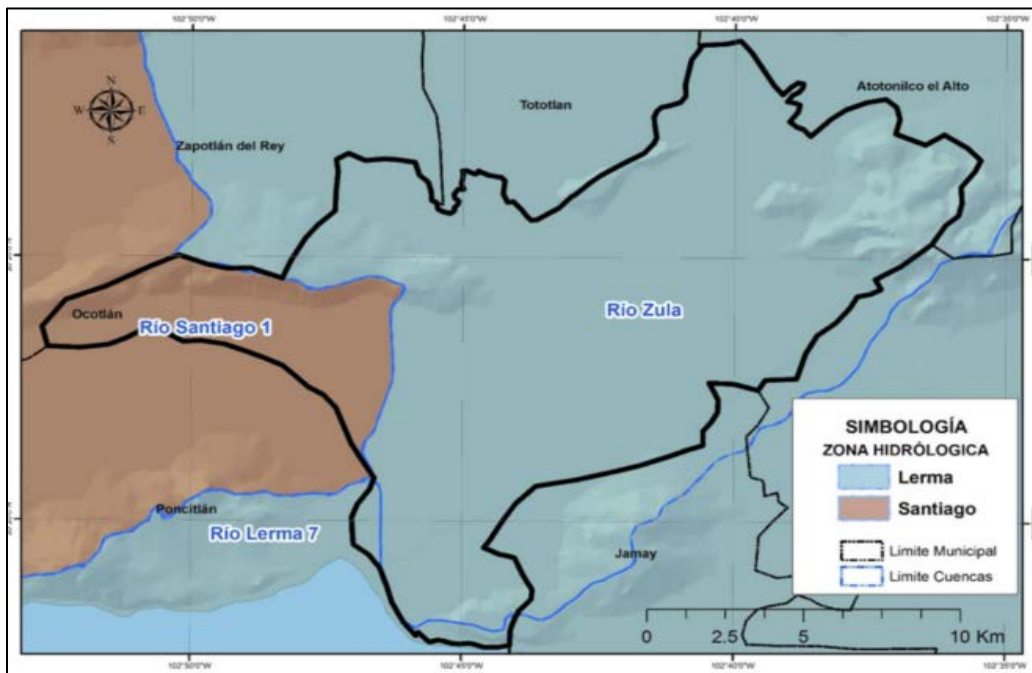


Ilustración 27.- Cuencas hidrológicas del municipio de Ocotlán. Fuente: Comisión Estatal del Agua



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

El crecimiento de las poblaciones en el estado de Jalisco ha originado una creciente demanda para satisfacer las múltiples necesidades de agua, siendo cuerpos de agua superficiales y aguas subterráneas las actuales fuentes de abastecimiento. La primera de ellas está representada por las aguas de los ríos y la segunda por los sistemas de pozos que extraen agua el subsuelo.

De acuerdo al Registro Público de Derechos de Agua (REPDa; 2013,07) de la CONAGUA, el municipio de Ocotlán tiene registrados 4 aprovechamientos de aguas superficiales, los cuales se clasifican de la siguiente manera:

Tabla 27.- Distribución de las aguas superficiales.

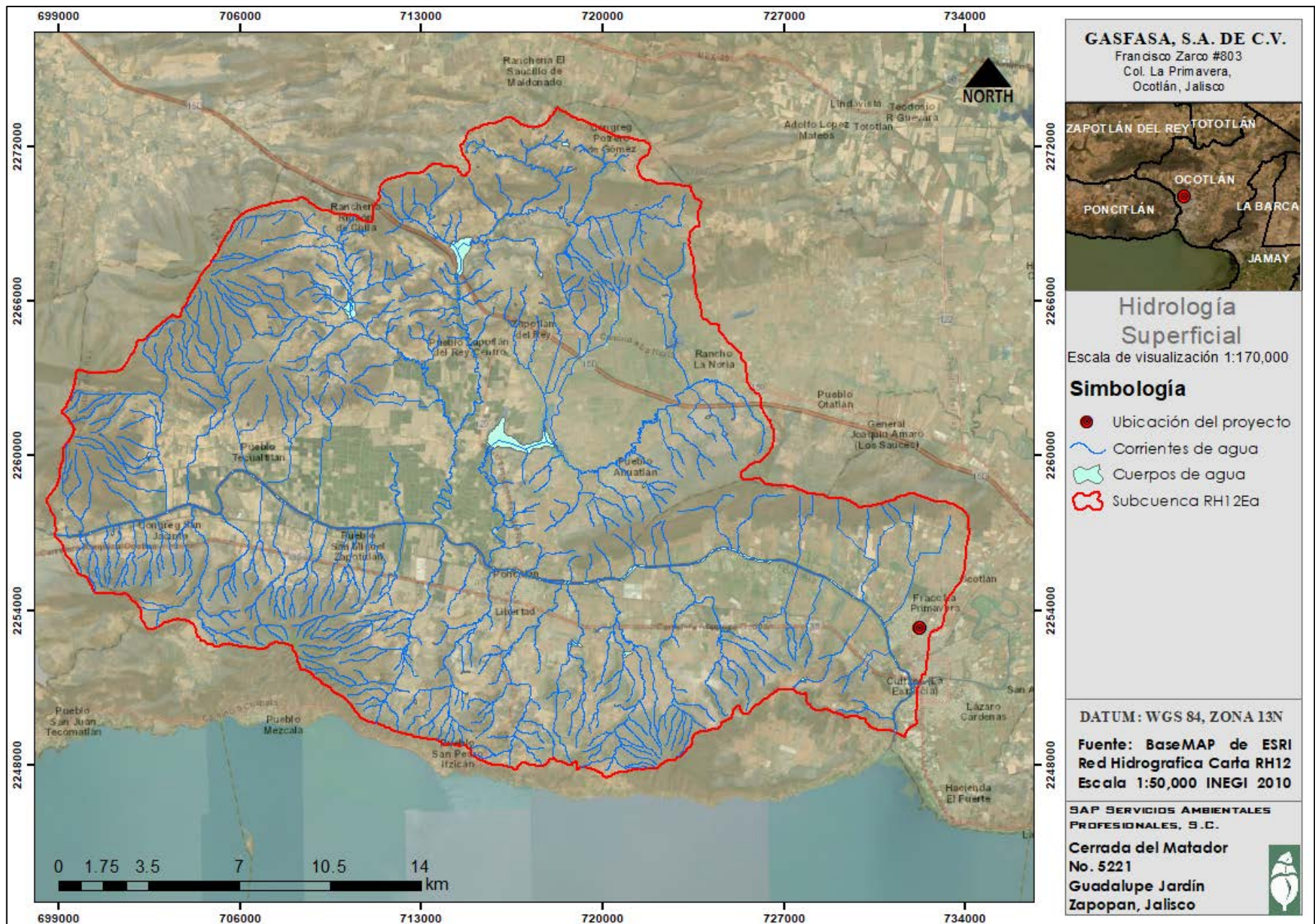
Aprovechamiento de Aguas Superficiales en el municipio de Ocotlán			
Uso	Cantidad	Volumen (mm³)	%Volumen
Agrícola	3	0.909	99.46
Público Urbano	1	0.004968	0.54
Total	4	0.913968	100.00

HIDROLOGÍA EN EL SITIO DE ESTUDIO

El Proyecto se encuentra dentro de la Cuenca R. Santiago – Guadalajara (E) la cual cuenta con una superficie aproximada de 9 536.30 km² del área comprendida del estado, que equivale a 11.90% de la superficie estatal; colinda al norte con el estado de Zacatecas, las cuencas J (R. Juchipila), y la I (R. Verde Grande), al este con las cuencas B (R. Lerma-Salamanca) y la C (R. Lerma - Chapala), al sur con las cuencas C (R. Lerma - Chapala) y la O (L. Chapala), de la misma RH, al oeste con la cuenca A (Presa la Vega-Cocula) de la RH 14, y la cuenca F (R. Santiago-Aguamilpa), de la RH 12. Es drenada por una serie de corrientes pequeñas tales como: La Cañada, El Huracán, Paso del Lobo, San Antonio, A. Grande, Los Tubos, el más importante por su longitud es el río Grande de Santiago.

Dentro del predio del proyecto no se detectaron corrientes y cuerpos de agua, así como, en los recorridos de campo no se detectaron en las cercanías, esto debido a que el proyecto se encuentra en una zona completamente urbanizada, por tanto, las corrientes y cuerpos de agua se han tenido que rellenar y/o alterar su curso.





Hidrología subterránea

Se refiere acuífero a cualquier formación o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectadas entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen (Ley de Aguas Nacionales, 2013).

Para fines de administración del agua subterránea, el país se ha dividido en 653 acuíferos, cuyos nombres oficiales fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 20 de diciembre de 2013 y de acuerdo con la CONAGUA (2015), actualmente 202 están sobreexplotados. En el estado se identifican un total de 59 acuíferos dentro de los límites de Jalisco y de acuerdo con la última publicación del DOF el 20 de abril de 2015, de los 59 acuíferos que están en el estado de Jalisco, 26 están sobreexplotados y 33 sub-explotados (DOF; 2015).

El municipio de Ocotlán se encuentra sobre los acuíferos Ocotlán, Poncitlán y La Barca, los cuales se encuentran localizados al Centro del Estado de Jalisco.

El Acuífero Ocotlán ocupa el 80.83% del total del territorio municipal; mientras que el acuífero Poncitlán ocupa el 16.12% y La barca el 3.05% restante.

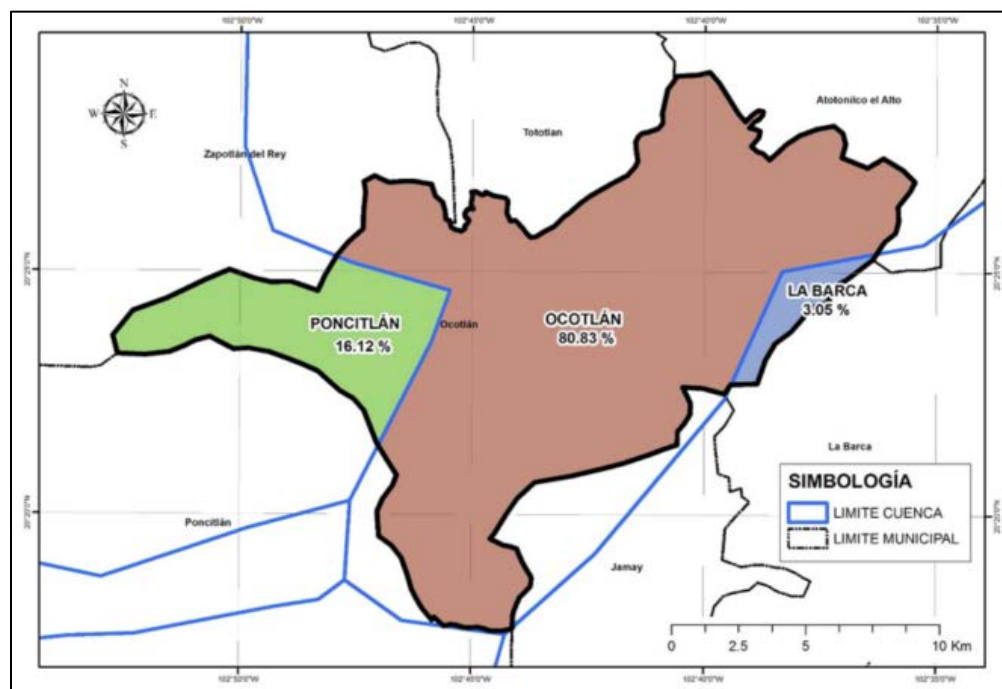


Ilustración 28.- Ocupación territorial de los acuíferos en el municipio de Ocotlán (%).

El sitio del proyecto se encuentra ubicado en el acuífero de Ocotlán, el cual, según datos de la Comisión Nacional del Agua, presenta sobreexplotación.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

De acuerdo con la actualización de la disponibilidad media anual de las aguas subterráneas del acuífero correspondiente a una fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 20 de febrero del 2020, los datos del acuífero son los siguientes:

CLAVE	ACUIFERO	R	DNC	VEAS				DMA	
				VCAS	VEALA	VAPTYR	VAPRH	POSITIVA	NEGATIVA
				CIFRAS EN MILLONES DE METROS CUBICOS ANUALES					
1405	OCOTLAN	85.6	8.3	91,319,180	0.00000	0.128800	0.00000	0.000000	-14.019180

R: recarga total media anual; DNC: descarga natural comprometida; VEAS: volumen de extracción de aguas subterráneas; VCAS: volumen concesionado/asignado de aguas subterráneas; VEALA: volumen de extracción de agua en las zonas de suspensión provisional de libre alumbramiento y los inscritos en el Registro Nacional Permanente; VAPTYR: volumen de extracción de agua pendiente de titulación y/o registro en el REPDA; VAPRH: volumen de agua correspondiente a reservas, reglamentos y programación hídrica; DMA: disponibilidad media anual de agua del subsuelo. Las definiciones de estos términos son las contenidas en los numerales "3" (fracciones 3.10, 3.12, 3.18 y 3.25), y "4" (fracción 4.3), de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015.

➤ Profundidad al nivel estático

En 2009 la profundidad al nivel estático registró valores de 20 a 200 m, los más profundos se localizan en la porción noroeste del acuífero, cerca de los poblados San Ignacio Cerro Gordo y San José de Gracia; y en la porción noreste en las inmediaciones de los poblados Santiaguito de Velázquez, El Refugio y La Ciénega, desde donde descienden gradualmente hacia los poblados Arandas y El Carrizo.

En la porción suroeste los valores varían de 20 a 140 m, los más someros se registran en las zonas cercanas al cauce del río Zula, incrementándose hacia las zonas topográficamente más altas.

➤ Elevación del nivel estático

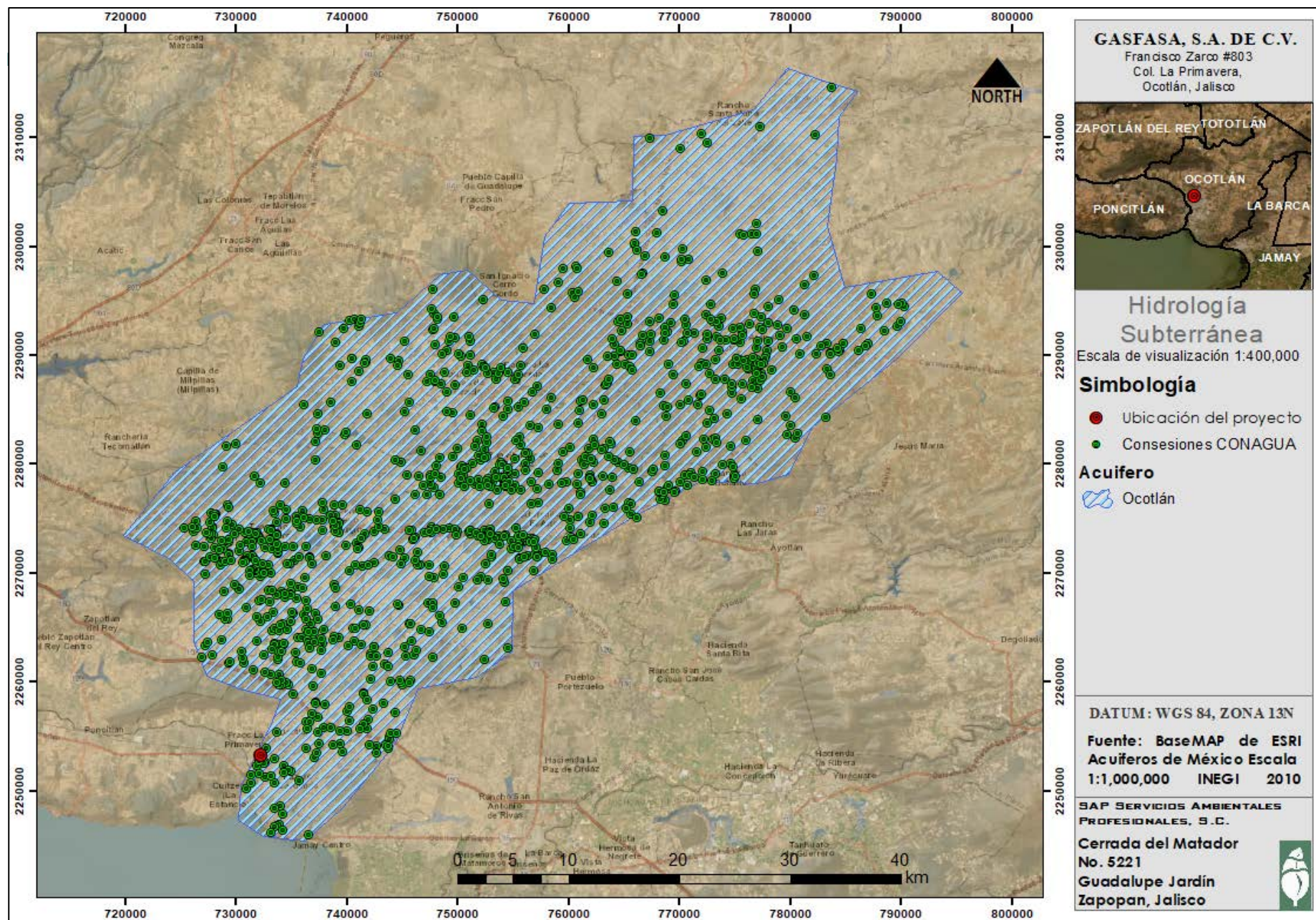
De acuerdo con la configuración de elevación del nivel estático para el 2009, se registran valores que varían de 1420 a 2050 msnm, decreciendo desde las partes altas del acuífero, mostrando de esta manera, al igual que la profundidad, el efecto de la topografía y evidenciando la dirección preferencial del flujo subterráneo de noreste a suroeste. Los valores más altos se registran en la porción noreste del acuífero, cerca de los poblados Santiaguito de Velázquez, La Cieneguita y Águila de Torres; disminuyendo hacia el suroeste. Los valores más bajos se presentan en las zonas aledañas al río Zula y cerca de su desembocadura en el Lago de Chapala.

De acuerdo con el Estudio de Mecánica de Suelos, a la profundidad sondeada se localizó el nivel de aguas freáticas a 4.0 m. aproximadamente. Durante el proceso constructivo se deberá evitar al máximo los encharcamientos y las fugas de agua en líneas de agua potable y drenaje ya que los cambios de humedad en los materiales que existen en el lugar generarán cambios volumétricos perjudiciales para la cimentación.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx



Flora y Fauna

⇒ Flora

Área de influencia

Uno de los elementos esenciales para la buena vida urbana, es la presencia suficiente y extensa de vegetación. Los humanos por naturaleza necesitamos sentirnos rodeados de otros tipos de vida que configuren una ciudad biodiversa: árboles, jardines, corredores verdes y toda su fauna asociada, que nos permiten sentirnos como parte de una comunidad biótica en equilibrio, tantas veces arrinconada por el exceso de materia inerte: asfalto, cemento y coches, por ende, la vegetación urbana juega un papel fundamental en el desarrollo de la población, sin contar los beneficios que acarrea a la calidad del ambiente.

El área de influencia del proyecto cuenta con un paisaje totalmente urbanizado al encontrarse dentro de la mancha urbana del municipio de Ocotlán. En consecuencia, ya no se encuentra vegetación original en la zona. En su lugar, podemos encontrar únicamente vegetación ornamental.

Esta vegetación, como ya se mencionó, es un componente importante del hábitat urbano. Entre las especies arbóreas que registramos en el área de influencia tenemos eucaliptos, casuarinas, ficus, fresnos y palmas pindó, entre otras. Las especies observadas en el área de influencia se muestran en la siguiente tabla (**Tabla 25**).

Tabla 28.- Especies arbóreas observadas en el área de influencia.

Especie	Nombre común	Nativa/Exótica
<i>Roystonea regia</i>	Palma real cubana	Exo
<i>Citrus aurantium</i>	Naranja amarga	Exo
<i>Dyopsis lutescens</i>	Palma areca	Exo
<i>Washingtonia robusta</i>	Palma blanca	Nat
<i>Casia fistula</i>	Lluvia dorada	Exo
<i>Araucaria heterophylla</i>	Araucaria	Exo
<i>Delonix regia</i>	Tabachín	Exo
<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarina	Exo
<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	Nat
<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamúchil	Nat
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Palmera pindó	Exo
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	Exo
<i>Fraxinus udhei</i>	Fresno	Nat



Como se muestra en la tabla, el 70% de las especies registradas son exóticas usadas comúnmente como ornamentales en jardines y camellones. El 30% restante son especies nativas a México (**Tabla 25**).

Sitio del proyecto

El predio del proyecto anteriormente operaba como taller mecánico, por lo que al interior del mismo no se registraron especies arbóreas. Únicamente a las orillas del mismo se observan herbáceas, principalmente gramíneas (pastos) (**Foto 15**).

Por otra parte, al exterior del predio, sobre la banquetta (sureste) correspondiente a la "Av. Universidad 200", no se encontró ningún elemento arbóreo. Mientras que, sobre la calle (noreste) "Cecilio Carrillo" se registraron 3 palmas (**Tabla 26**) (**Foto 16**).



Foto 17.- Interior del predio cubierto parcialmente por pastos.



Tabla 29.- Especies registradas en las banquetas del predio.

ID	Nombre Científico	# DAP	DAP (cm)	Altura (m)	Cobertura	Base de Cop.	Alt. de Cop.	Exp. Luz	Fitosanitario
1	<i>Roystonea regia</i>	1	20	5	3.7 * 3.7	3	2	5	bueno
2	<i>Roystonea regia</i>	1	19	6.5	5 * 3.5	3.5	3	5	bueno
3	<i>Roystonea regia</i>	1	20.7	7	5 * 5	4	3	5	bueno



Foto 18.- Palmas registradas sobre la banqueta del predio correspondiente a la calle “Cecilio Carrillo”.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
 Col. Guadalupe Jardín
 C.P. 45030. Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

⇒ Fauna

Área de influencia

Se realizó un recorrido dentro del área de influencia en el que se buscó registrar todas las especies presentes. Dado el grado de perturbación que presenta (urbanización) sólo fue posible registrar especies de aves y de fauna asociada a zonas perturbadas (perros y gatos callejeros), siendo de mayor importancia las aves, ya que forman parte de una comunidad faunística que no se ve interrumpida por la discontinuidad de hábitats apropiados para otros grupos, al no ver impedida su locomoción al ser animales voladores. Las especies de aves registradas en el área de influencia se muestran en la **tabla 27**.

Tabla 30.- Especies de aves registradas en el área de influencia.

Nombre científico	Orden	Familia	Nombre Común	Estac.	Origen	NOM-059
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Passeriformes	Tyrannidae	Mosquero cardenalito	R	T	
<i>Hirundo rustica</i>	Passeriformes	Hirundinidae	Golondrina tijereta	R	E	
<i>Columbina inca</i>	Passeriformes	Columbidae	Tortolita cola larga	R	T	
<i>Haemorhous mexicanus</i>	Passeriformes	Fringillidae	Pinzón mexicano	R	A	
<i>Passer domesticus</i>	Passeriformes	Passeridae	Gorrión doméstico	R	Ex	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Passeriformes	Tyrannidae	Luis bienteveo	R	T	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Passeriformes	Icteridae	Zanate mayor	R	T	
<i>Columba livia</i>	Columbiformes	Columbidae	Paloma doméstica	R	E	
<i>Tyrannus vociferans</i>	Passeriformes	Tyrannidae	Tirano chibíu	R	Se	
<i>Melospiza fusca</i>	Passeriformes	Emberizidae	Rascador viejita	R	A	

Estacionalidad: R= residente, Mi= migratoria de invierno, Mv= migratoria de verano. Origen: A= neártico, T= tropical, Mx= endémico, Ce= cuasiendémico, Se= semiendémico, E= amplia distribución, Ex= exótica. NOM-059: A= amenazada, Pr= sujeta a protección especial.

Sitio del proyecto

Se realizó la visita al área del proyecto con la finalidad de registrar todas las especies presentes. Dado el grado de impacto que presenta el área de influencia, durante la visita no se encontró presencia de mamíferos o herpetofauna, solo se pudieron observar especies de aves. En total para el predio del proyecto se registraron **siete especies**, ninguna de ellas bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

A continuación, se muestra un listado de las diferentes especies que pudieron ser identificadas durante la visita de campo y que son de interés común (**Tabla 28**). De igual manera, se incluyen imágenes ilustrativas de aquellas especies observadas (**Foto 17**).



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre
"GASFASA, S.A. DE C.V."

Tabla 31.- Especies de fauna observadas en el predio del proyecto.

Nombre científico	Orden	Familia	Nombre Común	Estac.	Origen	NOM-059
<i>Hirundo rustica</i>	Passeriformes	Hirundinidae	Golondrina tijereta	R	E	
<i>Columbina inca</i>	Columbiformes	Columbidae	Tortolita cola larga	R	T	
<i>Haemorhous mexicanus</i>	Passeriformes	Fringillidae	Pinzón mexicano	R	A	
<i>Passer domesticus</i>	Passeriformes	Passeridae	Gorrión doméstico	R	Ex	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Passeriformes	Icteridae	Zanate mayor	R	T	
<i>Melospiza fusca</i>	Passeriformes	Emberizidae	Rascador viejita	R	A	
<i>Zenaida asiatica</i>	Columbiformes	Columbidae	Paloma alas blancas	R	T	

Estacionalidad: R= residente, Mi= migratoria de invierno, Mv= migratoria de verano. Origen: A= neártico, T= tropical, Mx= endémico, Ce= cuasiendémico, Se= semiendémico, E= amplia distribución, Ex= exótica. NOM-059: A= amenazada, Pr= sujeta a protección especial.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx



Foto 19.- Especies de aves observadas en el sitio del proyecto. De arriba abajo e izquierda a derecha: *Columbina inca*, *Passer domesticus*, *Zenaida asiatica*, *Haemorhous mexicanus*, *Hirundo rustica*, *Melozone fusca* y *Quiscalus mexicanus*.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

III.4.2 Diagnostico Ambiental

De acuerdo a las actividades a desarrollar en el proyecto, que es el almacenamiento y venta de gasolinas y diesel, en dicha actividad no existe aprovechamiento de recursos naturales; por lo que no se espera detrimento al paisaje urbano prevaleciente en el entorno dado que esta actividad es totalmente compatible.

El proyecto se encuentra en una zona urbana y de alto flujo comercial y vehicular, por lo cual ayudará a brindar un servicio a la demanda automotriz existente en la zona, así como, se encuentra en una zona compatible de zonificación para el tipo de proyecto a desarrollar.

En cuanto al diagnóstico ambiental para la Zona de Influencia (ZI) se puede abordar de diferentes aristas, dos de las cuales son el cambio de uso de suelo y la fragilidad de los ecosistemas que se desarrollan en el perímetro. La ZI se encuentra profundamente modificada en comparación con el estado natural que presentaba antes de las transformaciones a terrenos para usos comerciales y de servicios; al ser esta una zona de transición se infiere que las afectaciones a los factores bióticos y abióticos se dieron hace mucho tiempo, por lo que se puede considerar que la operación de la estación de servicio no compromete el funcionamiento actual de los servicios ambientales en la ZI.

El clima de la ZI no presenta cambios importantes ya que las dimensiones del proyecto no son factor para el cambio de clima en la región, mientras que los cambios en el uso de suelo de toda el AI si pueden derivan en pequeñas modificaciones de humedad y sombra que se reflejan en pequeños cambios locales de temperatura, sin embargo, debido al alto nivel de urbanización, así como al encontrarse en vialidades de alto flujo vehicular, estos cambios son mínimamente perceptibles.

La topografía del ZI se encuentra integrada de manera casi uniforme sin alteraciones importantes que hagan que se modifiquen los patrones de escorrentía o el aumento en la erosión del suelo.

La hidrología del ZI no presenta cambios dentro del comportamiento natural. No se cuenta se cuenta con escurrimientos y cuerpos de agua en el AI esto debido a que la zona presenta un alto índice de urbanización; por lo cual, los cauces de ríos y cuerpos de agua se han visto rellenos o alterados por lo cual con la operación de la estación de servicio no se interfiere en los flujos, ni se aportan contaminantes.

La hidrología subterránea se mantiene sin cambios. Si bien los cambios de uso de suelo, el aumento en las poblaciones y los desvíos de flujos hídricos generan cambios que mueven los parámetros de carga y extracción del manto acuífero. Las dimensiones de la estación de servicio y el bajo consumo de agua que realiza hacen que su operación no afecte la explotación de agua subterránea.

En cuanto a flora y fauna, de manera general se puede deducir que el AI es una zona con perturbaciones por la urbanización, por lo que los elementos presentes se reducen a



especies ornamentales y malezas propias del tipo de vegetación secundaria, la fauna presente se representa principalmente por aves ya que su desplazamiento no se ve impedido por las actividades habitacionales y comerciales y los mismos aprovechan la flora ornamental como sitios de percha, anidación y alimentación.

III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación

III.5.1 Identificación de los impactos ambientales

La serie de impactos al medio ambiente derivados del establecimiento de la estación de servicio a nombre de "Gasfasa, S.A. de C.V." se identificarán y evaluarán utilizando una matriz de impacto (Leopold modificada) y mediante la elaboración de fichas.

Debido a que el proyecto se encontrará en proceso de construcción, esta metodología abarca la identificación, descripción y valoración cuantitativa de los impactos ambientales tanto positivos como negativos que se ocasionarán en las etapas de preparación del sitio, construcción, operación del proyecto y finalmente el abandono.

III.5.1.1 Indicadores de impacto

La identificación de impactos ambientales consiste en determinar la índole y la magnitud de las perturbaciones generadas por el proyecto; es decir, las interacciones entre las actividades en el sitio y los elementos ambientales receptores.

Para esto, dentro de las diferentes etapas del análisis se tomará en cuenta el elemento receptor del impacto, la actividad que lo origina, y diversos criterios como el carácter del impacto, su intensidad, su extensión, su sinergia, su persistencia, entre otros.

Durante la ejecución del proyecto, se realizarán diferentes actividades que se pueden agrupar en cuatro etapas:

1. Etapa de preparación del sitio
2. Etapa de construcción
3. Etapa de operación
4. Etapa de abandono

Algunas de esas actividades, se identificaron como susceptibles de provocar impactos ambientales.

Etapas	Actividades susceptibles de provocar impactos
Preparación del sitio	Desmante y despalme
	Demolición
	Excavaciones y movimientos de tierras



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

"GASFASA, S.A. DE C.V."

	Obras provisionales (oficinas, almacenes, etc.)
Construcción	Construcción de la fosa de tanques
	Colocación de tanques y tubería
	Colocación de la red de drenajes
	Colocación de la red eléctrica
	Techumbre en área de despacho
	Construcción de oficinas, sanitarios y local comercial
	Áreas de circulación
	Colocación de bombas y dispensarios
	Anuncio y faldón luminoso
	Pintura y señalizaciones
	Equipamiento en materia de seguridad y protección civil
	Áreas verdes
	Instalación de tubos de venteo de tanques, trampas de combustibles, pozos de monitoreo y de observación
Operación	Almacenamiento de combustibles y lubricantes
	Suministro de combustibles y lubricantes
	Uso de los sanitarios
	Operación de las oficinas y local comercial
	Áreas verdes
Abandono	Demolición
	Relleno y nivelación del terreno

Estas actividades podrán tener impactos (positivos o negativos) sobre algunas de las características del escenario ambiental considerado, el cual se compone de tres aspectos o factores:

1. Factores del medio abiótico
2. Factores del medio biótico
3. Factores del medio socioeconómico

Factores	Elemento receptor
Medio abiótico	Aire
	Agua
	Suelo
	Paisaje
Medio biótico	Vegetación
	Fauna



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

Factores	Elemento receptor
Medio socioeconómico	Uso del territorio
	Economía
	Humanos

III.5.1.2 Lista indicativa de los indicadores de impacto

Los indicadores de impacto adaptados para el proyecto, de acuerdo a los diferentes elementos receptores, son los siguientes:

Elemento receptor	Componente
Agua superficial	Características físicas Calidad fisicoquímica y biológica Cantidad Variación de cauces/red de drenaje
Agua subterránea	Calidad fisicoquímica y biológica Nivel freático
Aire	Calidad del aire (PM10, gases invernaderos, COV's, CO, NOx, hidrocarburos, metales pesados), Ruido
Suelo	Características Físicas Calidad fisicoquímica Relieve Erosión Contaminación de suelos Cambios de uso de suelo Actividad biológica en el suelo Residuos
Vegetación	Herbácea y arbustiva
	Especies con status de conservación
	Especies endémicas y restringidas
	Especies con valor social o comercial
Fauna	Invertebrados, Reptiles y anfibios, Aves Mamíferos, Edáfica, Nociva Especies con status de conservación Especies endémicas y restringidas Especies con valor social o comercial



Elemento receptor	Componente
Aspectos socioeconómicos	Crecimiento demográfico Densidad de población Generación de empleo Inversión Servicios
Paisaje	Aspectos estéticos Naturalidad

III.5.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

Criterios

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

Carácter del impacto (CI): Se refiere al efecto positivo o negativo de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.

Carácter del impacto (CI)		
Valor	Clasificación	Descripción
+	Positivo	----
-	Negativo	----
x	Previsto	Pero difícil de calificar sin estudios detallados, que relejarán efectos cambiantes difíciles de predecir o efectos asociados a circunstancias externas al proyecto, cuya naturaleza (beneficiosa o perjudicial) no puede precisarse sin un estudio global de las mismas.

Intensidad del impacto (I): (Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.

Intensidad del impacto (I)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Baja	Afectación mínima.
2	Media	Afectación media.
4	Alta	Afectación alta.
8	Muy alta	Afectación muy alta.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
 Col. Guadalupe Jardín
 C.P. 45030. Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400-2659
 www.sapconsultores.com.mx

Intensidad del impacto (I)		
Valor	Clasificación	Descripción
12	Total	Destrucción casi total del factor.

Extensión del impacto (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto)

Extensión del impacto (EX)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Puntual	Efecto muy localizado.
2	Parcial	Incidencia apreciable en el medio.
4	Extenso	Afecta una gran parte del medio.
8	Total	Generalizado en todo el entorno.
(+4)	Crítico	<i>El impacto se produce en una situación crítica. En su caso se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía.</i>

Sinergia (SI): Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.

Sinergia (SI)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	No sinérgico	Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones que actúan sobre un mismo factor.
2	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado.
4	Muy sinérgico	Altamente sinérgico.



Persistencia (PE): Refleja el tiempo en que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.

Persistencia (PE)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Puntual	Menor que un año.
2	Parcial	Entre uno y diez años.
4	Extenso	Mayor que diez años.

Efecto (EF): Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción (expresa la relación causa – efecto).

Efecto (EF)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Indirecto o secundario	Su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
2	Directo o primario	Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de este.

Momento del impacto (MO): Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.

Momento del impacto (MO)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Largo plazo	El efecto demora más de cinco años en manifestarse.
2	Mediano plazo	Se manifiesta en términos de uno a cinco años.
4	Corto plazo	Se manifiesta en términos de un año.
(+4)	<i>Crítico</i>	<i>Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.</i>



Acumulación (AC): Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Acumulación (AC)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Simple	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de sinergia.
4	Acumulativo	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.

Recuperabilidad (MC): Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación).

Recuperabilidad (MC)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Recuperable de inmediato	----
2	Recuperable a mediano plazo	----
4	Mitigable	El efecto puede recuperarse parcialmente.
8	Irrecuperable	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.

Reversibilidad (RV): Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

“GASFASA, S.A. DE C.V.”

Reversibilidad (RV)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Corto plazo	Retorno a las condiciones iniciales en menos de un año.
2	Mediano plazo	Retorno a las condiciones iniciales entre uno y diez años.
4	Irreversible	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un periodo mayor de diez años.

Periodicidad (PR): Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.

Periodicidad (PR)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Irregular	El efecto se manifiesta de forma impredecible.
2	Periódica	El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente.
4	Continua	El efecto se manifiesta constante en el tiempo.

Valor del elemento (VL): Criterio que se refiere al nivel de protección o conservación del elemento, según la normatividad aplicable.

Valor del elemento (VL)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Muy bajo	Cuando la protección o conservación del elemento no presenta ninguna preocupación.
2	Bajo	Cuando la conservación del elemento no es objeto de gran preocupación.
4	Medio	Las características del elemento hacen que su conservación sea de gran interés sin necesidad de un consenso.
8	Alto	Si el elemento exige a causa de su excepcionalidad una protección especial obtenida por consenso.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

Valor del elemento (VL)		
Valor	Clasificación	Descripción
12	Legal	Cuando el elemento está protegido por una ley o en proceso de serlo.

Resistencia (RS): Criterio que se refiere al nivel de obstrucción que puede llegar a presentarse por la afectación de un elemento, ya sea que no presente ningún inconveniente, que se requiera la aplicación de medidas de mitigación o que esté protegido por alguna ley.

Resistencia (RS)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Muy débil	La utilización del elemento no supone inconveniente alguno
2	Débil	El elemento puede ser utilizado con la aplicación mínima de medidas de mitigación
4	Media	Se puede interferir en el elemento con medidas de prevención y mitigación
8	Grande	El elemento debe ser evitado a causa de su fragilidad ecológica
12	Muy grande	Aplica a un elemento que sólo será perturbado en una situación límite
16	Obstrucción	Cuando el elemento está protegido por una ley

La valoración cuantitativa del impacto, **importancia del efecto (IM)**, se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente y su expresión es la siguiente:

Importancia del efecto (IM)	
IM = ± [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR + VL +RS]	



Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la importancia del efecto se procede a la clasificación del impacto partiendo del análisis del rango de su variación de la importancia, según lo mencionada en la siguiente tabla:

Clasificación del impacto (CLI)		
Valor	Clasificación	Descripción
CO	Compatible	Si el valor es menor o igual que 30
M	Moderado	Si su valor es mayor que 30 y menor o igual que 55.
S	Severo	Si su valor es mayor que 55 y menor o igual que 80.
C	Crítico	Si su valor es mayo que 80.

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Identificación de impactos

Los impactos ambientales que podrán ser originados con la introducción del proyecto en el área de estudio, se identificaron como impactos adversos o benéficos utilizando una matriz de Leopold modificada en donde se disponen en las columnas las componentes del sistema ambiental y en los renglones las acciones del proyecto.

Los impactos se clasificarán de la siguiente manera:

No existen impactos. - La actividad no presenta efectos en algún factor ambiental. Se representa dejando en blanco la celda de la matriz.

- 1 **Existen impactos negativos de significancia baja**
- 2 **Existen impactos negativos de significancia media**
- 3 **Existen impactos negativos de significancia alta**
- 1 **Existen impactos positivos de significancia baja**
- 2 **Existen impactos positivos de significancia media**
- 3 **Existen impactos positivos de significancia alta**

De manera adicional en cada campo aparecerá la letra “R” cuando se trate de un impacto Reversible y la letra “I” cuando se trate de un impacto Irreversible.

Algunos impactos en ocasiones pueden tener tanto impactos adversos como benéficos, estos impactos de carácter ambiguos se presentarán con la letra “A”.

A continuación, se presentan las matrices de identificación de impactos para cada una de las etapas del proyecto.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

"GASFASA, S.A. DE C.V."

Una vez identificadas las actividades de cada etapa del proyecto, se procedió a aplicar la metodología para la identificación y evaluación de los impactos en cada una de dichas etapas mediante matrices de impacto (matrices de Leopold modificadas)



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

"GASFASA, S.A. DE C.V."

ETAPA I. PREPARACIÓN DEL SITIO

IMPACTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE				IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES			
"GASFASA"				Preparación del sitio			
				1	2	3	4
				Desmante y despilme	Demolición	Excavaciones y movimientos de tierra	Obras provisionales
Factores ambientales impactados							
MEDIO NATURAL	MEDIO FÍSICO	AIRE	Ruido y olores	1-R	1-R	1-R	
			contaminación por gases y polvos	1-R	1-R	1-R	
		SUELO	Pérdida de suelo natural	1-I		1-I	
			topografía				
			generación de residuos	1-R	2-R	2-R	1-R
		AGUA	aguas superficiales				
			mantos freáticos y movimiento subterráneo de agua	2-I		2-I	
	MEDIO BIÓTICO	VEGETACIÓN	Estructura y composición de las comunidades				
			Fragmentación de hábitat				
			Pérdida de cobertura vegetal	2-R			
			Especies protegidas				
		FAUNA	Estructura y composición de las comunidades				
			Fragmentación de hábitat	1-R		1-I	
			Especies protegidas				
		PAISAJE	armonía visual	1-I	1-I	1-I	
			concordancia con la infraestructura de la zona				
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	MEDIO SOCIOECONÓMICO	USO DEL TERRITORIO	Disminución de áreas públicas o espacios naturales	1-I			



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre
"GASFASA, S.A. DE C.V."

		ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Empleo y economía local	1-R	1-R	1-R	1-R
			Infraestructura y servicios públicos				
			incremento en el tránsito vehicular	1-R	1-R	1-R	
			densidad de población				
		HUMANOS	Calidad de vida (espacios de calidad)				
			Coherencia con el resto de las actividades de la zona				
			Movilidad Urbana				



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

“GASFASA, S.A. DE C.V.”

ETAPA II. CONSTRUCCION

EFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE “GASFASA”				IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES													
				Construcción													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Factores ambientales impactados				Fosa de tanques	Colocación de tanques y tuberías	Red de drenajes.	Red eléctrica	Techumbres en áreas de despacho	Oficinas y locales comerciales	Áreas de circulación	Colocación de bombas y dispensarios	Anuncio y faldón luminoso	Pintura y señalización	Equipamiento	Áreas verdes	Venteos, trampas de grasas, pozos de monitoreo	
MEDIO NATURAL	MEDIO FÍSICO	AIRE	contaminación sonora	1-R	1-R	1-R	1-R	1-R	1-R	1-R	1-R	1-R				1-R	
			calidad del aire	1-R		1-R			1-R	1-R			1-R		1-R		
		SUELOS	pérdida de suelo natural														
			topografía														
			generación de residuos	1-R	1-R	1-R	1-R	1-R	1-R	1-R	1-R	1-R	1-R	1-R	1-R		1-R
	MEDIO BIÓTICO	AGUA	aguas superficiales														
			mantos freáticos												1-R		
		VEGETACIÓN	cubierta vegetal													1-R	
			destrucción de hábitats														
		FAUNA	reducción de hábitats													1-R	
			barreras														
		PAISAJE	armonía visual					1-I				1-I					



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

“GASFASA, S.A. DE C.V.”

EFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE “GASFASA”				IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES												
				Construcción												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	USO DEL TERRITORIO	Q	pérdida de la naturalidad												1-R	
			espacios naturales												1-R	
	ECONOMÍA Y POBLACIÓN		empleo	1-R	1-R	1-R	1-R	1-R	1-R	1-R	1-R	1-R	1-R	1-R	1-R	1-R
			economía													
			servicios públicos													
			densidad de población													
	HUMANO		calidad de vida													
			riesgos					1-R	1-R	1-R		1-R				



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

“GASFASA, S.A. DE C.V.”

ETAPA III. OPERACIÓN

EFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE “GASFASA”				IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES					
				Operación					
				1	2	3	4	5	
Factores ambientales impactados				Almacenamiento de Combustibles y Lubricantes	Suministro de Combustibles y Lubricantes	Uso de sanitarios	Operación de las Oficinas y local comercial	Áreas verdes	
MEDIO NATURAL	MEDIO FÍSICO	AIRE	contaminación sonora		1-R		1-R		
			contaminación por emisiones de COV's		1-R			1-R	
		SUELO	erosión, deslaves						
			topografía						
			generación de residuos	1-R	1-R	1-R	2-R	1-R	
	MEDIO BIÓTICO	AGUA	aguas superficiales						
			aguas residuales			1-R	1-R		
		VEGETACIÓN	cubierta vegetal					1-I	
			destrucción de hábitats						
		FAUNA	reducción de hábitats					1-I	
			barreras						
		PAISAJE	armonía visual						
			pérdida de la naturalidad					1-I	
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	MEDIO SOCIOECONÓMICO	USO DEL TERRITORIO	espacios naturales						
		ECONOMÍA Y SOCIEDAD	empleo	1-I	1-I		1-I		
			economía	1-I	1-I		1-I		
			servicios públicos		1-I				
			densidad de población						
		HUMANISMO	calidad de vida						



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre
"GASFASA, S.A. DE C.V."

			riesgo	2-R	2-R			
--	--	--	--------	-----	-----	--	--	--



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

“GASFASA, S.A. DE C.V.”

ETAPA IV. ABANDONO

IMPACTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE “GASFASA”				IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES	
				Abandono	
				1	2
Factores ambientales impactados				Demolición	Relleno y nivelación
MEDIO NATURAL	MEDIO FÍSICO	AIRE	Ruido y olores	2-R	2-R
			contaminación por gases y polvos	2-R	2-R
		SUELO	Pérdida de suelo natural		
			topografía		1-R
			generación de residuos	2-R	
	MEDIO BIÓTICO	AGUA	aguas superficiales		
			mantos freáticos y movimiento subterráneo de agua		
		VEGETACIÓN	Estructura y composición de las comunidades		
			Fragmentación de hábitat		
			Pérdida de cobertura vegetal		
			Especies protegidas		
		FAUNA	Estructura y composición de las comunidades		
			Fragmentación de hábitat		
			Especies protegidas		
		PAISAJE	armonía visual		
			concordancia con la infraestructura de la zona		
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	MEDIO SOCIOECONÓMICO	USO DEL TERRITORIO	Disminución de áreas públicas o espacios naturales		



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

"GASFASA, S.A. DE C.V."

		ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Empleo y economía local	1-R	1-R
			Infraestructura y servicios públicos		
			incremento en el tránsito vehicular	1-R	1-R
			densidad de población		
		HUMANOS	Calidad de vida (espacios de calidad)		
			Coherencia con el resto de las actividades de la zona		
			Movilidad Urbana		



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

ETAPA: PREPARACIÓN DEL SITIO

“Generación de ruido”

Durante las excavaciones y el movimiento de tierras se hará uso de maquinaria pesada y equipos especializados, cuyo funcionamiento genera niveles altos de ruido.

En la siguiente tabla se presentan algunas de las maquinarias de construcción que se utilizarán en la obra y sus niveles de ruido a máxima potencia, de acuerdo a la clasificación de la EPA (Agencia de Protección Ambiental de los EUA)⁹.

Tabla 32.- Niveles de presión sonora a máxima potencia de algunas maquinarias de construcción. Fuente: EPA.

Tipo de equipo	Nivel de presión sonora (dBA)	Distancia (m)
Movimientos de tierra		
Retroexcavadoras	74 a 92	15
Cargadores frontales	75 a 96	15
Bulldozers	70 a 95	15
Motoniveladoras	72 a 92	15
Procesamiento de materiales		
Camión mixer	74 a 87	15
Bombas concreteras	80 a 85	15
Equipos estacionarios		
Bombas	68 a 78	15
Generadores	70 a 84	15
Compresores	64 a 87	15
Equipos de impacto		
Martillos neumáticos	80 a 98	15
Equipo de pilotaje (Peak)	94 a 106	15
Otros equipos		
Vibradores	68 a 82	15

Cierta maquinaria a utilizar excederá el límite máximo permisible de nivel sonoro establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994 para la actividad diurna en zonas residenciales (exteriores) que es de 55 dB.

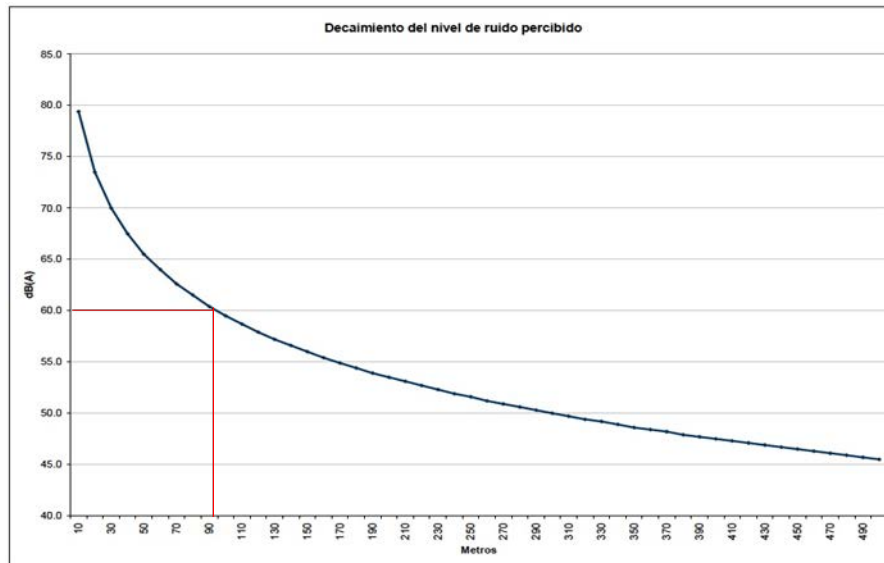
⁹ Environmental Protection Agency, Noise from construction equipment and operations, building equipment, and home appliances, NTID 300.1, 1971b.



Debe considerarse que el ruido generado por la maquinaria presenta variaciones muy importantes dependiendo del tipo de equipo utilizado, incluso modelo y las condiciones mecánicas. La siguiente tabla presenta algunas fuentes de sonido y el nivel de ruido generado, las cuales sirven como punto de comparación al ruido esperado por las acciones realizadas en el sitio del proyecto

Niveles de ruido						
Nivel de sonido	Umbral de audibilidad	Susurro	Conversación	Tráfico urbano	Concierto de rock	Reactor a 10 m de distancia
dB(A)	0	30	60	90	120	150

El sonido disminuye con la distancia, por lo que el radio de afectación debido a la ejecución del proyecto puede explicarse con el gráfico siguiente en donde se muestra el comportamiento de ruido en función de la distancia.



Grafica 8.- Propagación del sonido con la distancia.

De acuerdo a la figura anterior se puede asumir que en un radio de aproximadamente 90 m del sitio se tendrá un nivel de ruido de 60 dB (equivalente al nivel de ruido generado durante una conversación).



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

“GASFASA, S.A. DE C.V.”

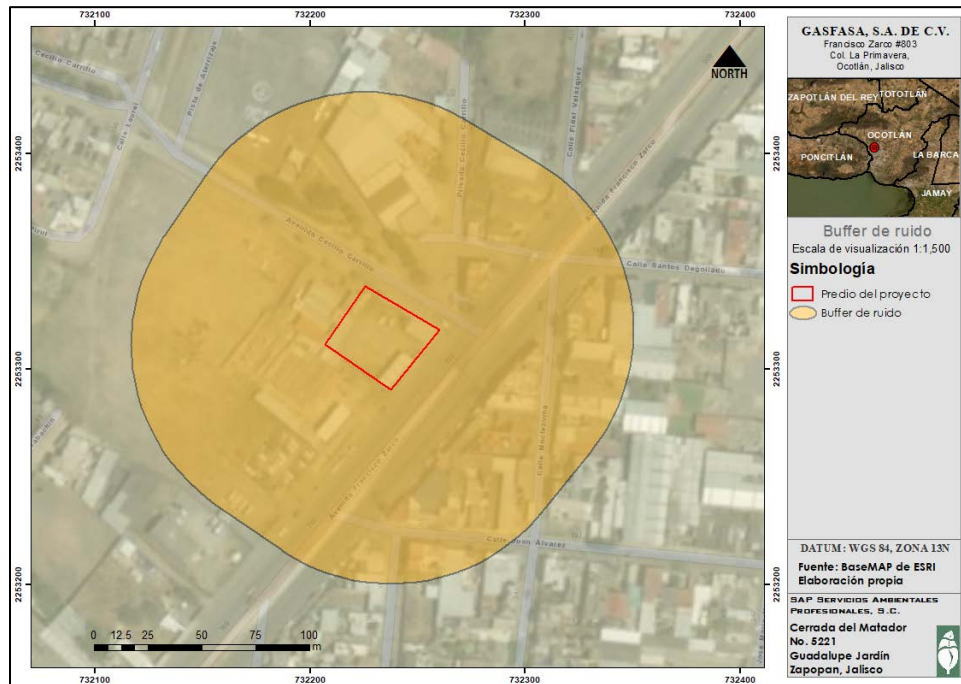


Ilustración 29.- Buffer de ruido.

A continuación, se presenta un cuadro con los efectos producidos por una exposición prolongada al ruido.

dB	Efectos en el ser humano	
35	Interferencia con la comunicación oral en lugares cerrados	
45	Trastorno del sueño	Alteraciones secundarias por trastorno del sueño, fatiga, modificaciones de carácter y comportamiento, alteración del bienestar y de la actividad en general
50	Malestar moderado	Irritabilidad
55	Malestar fuerte	
65	Estrés	
70	Interferencia con la comunicación oral en lugares abiertos	Mayor riesgo en afecciones cardiovasculares*
75	Enfermedad de deficiencia auditiva	Hipoacusia*
80	Pérdida de audición*	Aumenta agresividad
85	Neurosis*	Irritabilidad
90	Cansancio auditivo	Enfermedad vibro-acústica
110	Dolores auditivos	Hipoacusia



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

“GASFASA, S.A. DE C.V.”

dB	Efectos en el ser humano	
120	Dolores auditivos	Presión sonora máxima para niños, nivel destructivo para el oído humano
140	Dolores auditivos	Presión sonora máxima para adultos
150	Mareos	Náuseas y desmayos
155	Decremento en la precisión visual	
* Exposición durante varios años		

Este impacto se considera negativo de significancia baja debido a que el proyecto se ubica, cercano a vialidades que presenta índices de tráfico vehicular (y por lo tanto ruido).

Asimismo, se considera temporal y por tanto reversible, ya que el tiempo que laborará maquinaria no es prolongado y se espera el restablecimiento de las condiciones iniciales una vez terminada esta etapa.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Muy bajo	1
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(-) 19	
Clasificación del impacto	Compatible	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

"Emisión de gases y polvos"

Las obras de construcción, sobre todo en su primera etapa (en acciones de despalme, trazo, nivelación y excavaciones) generan emisiones de gases de combustión provenientes de la maquinaria pesada.

En cuanto a la estimación del volumen exacto de generación de emisiones a la atmósfera de gases de combustión, se utilizan los factores de emisión obtenidos del documento "AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors".

⇒ Emisión de MP10 y de gases por combustión de camiones:

Para el cálculo de emisiones de MP10 y por combustión se utilizarán las siguientes formulas determinadas por Environmental Protection Agency USA (EPA):

Proceso	Factor de emisión (g/Km)
CO	$37.28 V^{(-0.6945)}$
HC	$40.12 V^{(-0.8774)} - (175/1000)$
NO _x	$116.16 V^{(-0.5859)}$
MP ₁₀	$10.933 V^{(-0.7054)}$

Donde: V= Velocidad del vehículo en Km/h

A continuación, se presenta el cálculo realizado del estimado en cuanto a las emisiones de gases de combustión, considerando una velocidad promedio de los camiones de 50 Km/h.

Sin embargo, el cálculo más exacto se podrá definir una vez que se tenga conocimiento del volumen exacto generado y el sitio de disposición final de los residuos; con el fin de determinar el número de viajes y los kilómetros que recorrerá cada uno.

*Si suponemos un volumen a generar de residuos de 1,353.22 m³ de residuos de excavación y cobertura vegetal; y una distancia al sitio de disposición final de 40 Km. (distancia estimada al relleno sanitario más cercano al sitio del proyecto) obtenemos los siguientes datos:

Volumen para transportar (m³)	Distancia (Km.)	Capacidad de los camiones (m³)	No. de viajes	Km. recorridos (Km.)
1,353.22	40	30	45	1,800

Emisiones por combustión de camiones



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

"GASFASA, S.A. DE C.V."

Proceso	Factor de emisión (g/Km)	V (Km/h)	Factor de emisión (g/Km)	Total (Kg.)
CO	37.28 V [^] (-0.6945)	50	2.4634	4.44
HC	40.12 V [^] (-0.8774) - (175/1000)	50	1.1212	2.02
NO _x	116.16 V [^] (-0.5859)	50	11.7389	21.13
MP ₁₀	10.933 V [^] (-0.7054)	50	0.6922	1.25

También se estimaron las emisiones de gases de combustión de algunos de los equipos y maquinarias que pudieran utilizarse en la obra, con base en los factores de emisión de la EPA.

Emisiones por combustión de maquinaria y equipos:

⇒ **CO**

Equipo	Cantidad	Horas en operación	Potencia (hp)	Emisión CO (gr/hp-h)	Emisión CO (Kg/día)
Compresor	1	8	30	0.196	0.047
Motoniveladora	1	8	265	0.017	0.036
Excavadora	1	8	180	0.002	0.002
Rodillo compactador	1	8	80	0.007	0.004

⇒ **HC**

Equipo	Cantidad	Horas en operación	Potencia (hp)	Emisión HC (gr/hp-h)	Emisión HC (Kg/día)
Compresor	1	8	30	0.036	0.008
Motoniveladora	1	8	265	0.007	0.014
Excavadora	1	8	180	0.001	0.001
Rodillo compactador	1	8	80	0.017	0.010

⇒ **NO_x**

Equipo	Cantidad	Horas en operación	Potencia (hp)	Emisión NO _x (gr/hp-h)	Emisión NO _x (Kg/día)
--------	----------	--------------------	---------------	-----------------------------------	----------------------------------



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

"GASFASA, S.A. DE C.V."

Compresor	1	8	30	0.881	0.211
Motoniveladora	1	8	265	0.129	0.273
Excavadora	1	8	180	0.017	0.024
Rodillo compactador	1	8	80	0.017	0.010

⇒ **MP₁₀**

Equipo	Cantidad	Horas en operación	Potencia (hp)	Emisión MP ₁₀ (gr/hp-h)	Emisión MP ₁₀ (Kg/día)
Compresor	1	8	30	0.043	0.010
Motoniveladora	1	8	265	0.006	0.012
Excavadora	1	8	180	0.001	0.001
Rodillo compactador	1	8	80	0.001	0.0006

Levantamiento de polvos

En cuanto a levantamientos de polvos, según datos obtenidos del AP-42 de la Agencia de Protección Ambiental de los EUA (US EPA) la emisión de estos contaminantes se puede calcular de la siguiente manera:

E = 2.69 Ton/ha/mes; donde E representa la emisión de polvos

De tal forma que para una duración de los trabajos aproximada de 1 mes(es) (considerando únicamente despalme, ya que es donde se espera el mayor levantamiento de polvos) y una superficie de afectación estimada de aproximadamente 0.135322 ha, la emisión de polvos será de:

Emisión de levantamiento de polvos = 0.36 ton

Durante la etapa de construcción, se espera continuar con las emisiones de gases de combustión de los equipos y maquinaria que pudieran utilizarse en la obra; las cuales se estimaron para la etapa de preparación del sitio.

Cabe señalar que esta cifra se considera como límite máximo, ya que se aplicarán medidas para evitar su levantamiento (riego).

Este impacto en el factor aire es de carácter negativo y significancia baja, ya que solo ocurrirá a nivel local y durante el tiempo de las actividades (corta duración). Por lo que este impacto representa una resistencia débil a la ejecución del proyecto.

De igual manera, estos impactos son temporales y por tanto reversibles



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Bajo	2
Resistencia (RS)	Débil	2
Calificación del impacto	(-) 21	
Clasificación del impacto	Compatible	

“Pérdida de suelo natural y afectación a las características físicas del suelo”

Con el desmonte y despalme de las áreas con aún cuentan con suelo natural en el predio, se perderá la capacidad de contar con vegetación y se verán disminuidos los espacios con vegetación de la zona.

Este impacto a la afectación de las características físicas del suelo se considera de significancia baja, ya que las dimensiones del predio son insignificantes (0.135322 hectáreas).

Además, el proyecto contempla la implementación de áreas verdes, con lo que se minimizará este efecto y se verá compensada la pérdida de cobertura vegetal.

Otra afectación considerada con las actividades contempladas en esta etapa (principalmente en el despalme y las excavaciones) es el impacto en las características del suelo como lo es la porosidad.



La pérdida de suelo y la afectación de la porosidad del mismo (por lo tanto, afectación en la capacidad de infiltración de agua), se han calificado con un impacto negativo de significancia baja y carácter irreversible, ya que, aunque actualmente el predio no se encuentra ocupado y su superficie resulta insignificativa.

Se considera que este impacto tendrá una corta duración, y extensión puntual. La preparación del sitio representa una resistencia débil al proyecto en cuestión de la afectación al suelo.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Persistencia (PE)	Parcial	2
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Irreversible	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Bajo	2
Resistencia (RS)	Débil	2
Calificación del impacto	(-) 26	
Clasificación del impacto	Compatible	

“Generación de residuos”

Este resulta uno de los principales impactos esperados en esta etapa. Habrá generación de residuos sólidos no peligrosos, peligrosos y de manejo especial:

La mayor cantidad de residuos serán de manejo especial, y se generarán debido a las actividades de excavaciones principalmente. Se espera una generación aproximada de 1,353.22 m³ entre residuos de excavación.

Dichos residuos serán reutilizados en la medida de lo posible o dispuestos en sitios autorizados por el municipio.



Los residuos no peligrosos (o sólidos urbanos) generados en esta etapa son los referentes a restos de comida, empaques y embalajes generados por los trabajadores. Estos residuos serán almacenados en tambos metálicos y serán recolectados por el sistema municipal de aseo público.

En esta etapa se espera una generación aproximada de 1,000 Kg. al mes de residuos no peligrosos.

En cuanto a residuos peligrosos; estos se generarán ya que la maquinaria y equipo utilizados recibirán mantenimientos preventivos, en los cuales se generan principalmente aceites gastados, estopas impregnadas y recipientes vacíos. Este tipo de residuos serán generados fuera del sitio del proyecto (en talleres mecánicos) y serán manejados de manera adecuada de acuerdo a lo marcado en la legislación ambiental. En caso que de que se requiera del algún mantenimiento o reparación en el sitio de proyecto, se implementarán las medidas de mitigación necesarias para reducir el efecto del impacto (tendrán recipientes adecuados para el tipo y cantidad de residuos peligrosos que se generen, se asignará un área especial para su almacenamiento y se contratará a una compañía especializada para el retiro de los residuos conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos).

Durante la preparación del sitio, se espera una generación de residuos peligrosos de aproximadamente 200 Kg. al mes.

Este impacto ambiental ocasionado por la generación de los distintos tipos de residuos será mitigado por el manejo y disposición de cada uno de ellos, aunque por su volumen se considera de significancia media, extenso y reversible ya que se recibirá el manejo y disposición adecuada de los residuos durante esta etapa. Asimismo, se considera de corta duración, ya que solo abarca el periodo de tiempo de las actividades, representando una resistencia media al proyecto.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Media	2
Extensión del impacto (EX)	Extenso	4
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

“GASFASA, S.A. DE C.V.”

Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Bajo	2
Resistencia (RS)	Media	4
Calificación del impacto	(-) 32	
Clasificación del impacto	Moderado	

“Generación de aguas residuales”

En todas las etapas del proyecto se generará agua residual de tipo sanitaria, el volumen y disposición final variará dependiendo de la etapa.

Durante la preparación del sitio, el volumen de generación de aguas se deberá al uso de los servicios sanitarios presentes en el área de trabajo. El volumen estará en función de las características de operación de los sanitarios, del número total de trabajadores y del tiempo que tome terminar la obra.

Para ello, se contará con sanitarios portátiles cuyo mantenimiento y operación correrá a cargo de la empresa proveedora del servicio. Aunque esta emisión no será descargada en el sitio del proyecto, el promovente del proyecto deberá asegurarse que la empresa proveedora del servicio dé el mantenimiento adecuado a las unidades y haga una correcta disposición del agua residual.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Periódica	2



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

“GASFASA, S.A. DE C.V.”

Valor del elemento (VL)	Medio	4
Resistencia (RS)	Débil	2
Calificación del impacto	(-) 25	
Clasificación del impacto	Compatible	

“Disminución de la cantidad de agua subterránea”

Durante las labores comprendidas en esta etapa, se puede ver disminuida la cantidad del agua subterránea presente en el área de estudio, debido a que dichas labores reducen la capacidad de retención de agua pluvial del suelo en la zona, mientras que la compactación e impermeabilización del terreno modifica las características de infiltración del mismo.

Por otra parte, durante las excavaciones podría verse la necesidad de tener que abatir el nivel freático durante las labores de excavación y construcción de las fosas para los tanques de almacenamiento.

En caso de encontrar agua durante los trabajos, se llevará a cabo su abatimiento para poder trabajar; para lo cual se solicitará al organismo regulador del agua en el municipio de Ocotlán) la autorización correspondiente para poder realizar la descarga al drenaje municipal o las medidas correspondientes.

El efecto que tiene este impacto se ha considerado de significancia baja; ya que la superficie del terreno no resulta significativa.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Mediano plazo	2
Reversibilidad (RV)	Mediano plazo	2



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

Periodicidad (PR)	Periódica	2
Valor del elemento (VL)	Medio	4
Resistencia (RS)	Media	4
Calificación del impacto	(-) 31	
Clasificación del impacto	Moderado	

“Disminución de la cubierta vegetal / Reducción de hábitats”

El predio del proyecto está desprovisto de vegetación natural, ya que tenía el uso de taller mecánico. La obra civil está en pie. Por lo que no se registraron especies dentro del predio. Por lo que la presencia de vegetación y afectación a la misma resulta de intensidad baja.

Debido a que el predio se encuentra en una zona de uso habitacional, no se considera un refugio de importancia para la fauna local. En este caso, la fauna presente en el predio es principalmente roedores, insectos y fauna edáfica, así como aves en las cercanías; por lo que la remoción de la vegetación no se considera un impacto negativo significativo. Además de que la fauna en zona es poco representativa y ha sido sensiblemente modificada con anterioridad dentro de la zona de estudio.

El impacto generado con la remoción de la vegetación presente en el predio, es de significancia baja, puntual y aunque irreversible, no constituye resistencia al proyecto.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Indirecto o secundario	1
Momento del impacto (MO)	Mediano plazo	2
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Recuperabilidad (MC)	Mitigable	4
Reversibilidad (RV)	Irreversible	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

"GASFASA, S.A. DE C.V."

Valor del elemento (VL)	Medio	4
Resistencia (RS)	Media	4
Calificación del impacto	(-) 30	
Clasificación del impacto	Compatible	

"Armonía Visual"

Los trabajos de preparación del sitio implican: movimientos de tierra, cambios en el uso de suelo, derribo de árboles y la presencia de maquinaria pesada; lo cual en este medio irrumpen con la armonía visual del entorno. La extensión del impacto es puntual, y la duración del mismo se considera corta y reversible.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Muy bajo	1
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(-) 19	
Clasificación del impacto	Compatible	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

“Reducción de espacios naturales”

Aunque la superficie contemplada en este proyecto es de 1,353.22 m², ésta no resulte significativa en relación al sistema ambiental; sin embargo, es parte de un crecimiento demográfico acelerado y una reducción importante de áreas naturales de la zona.

En este caso el impacto de urbanización del predio resulta de significancia media, debido al uso anterior de suelo y a que el proyecto resulta compatible, y las inmediaciones se encuentran urbanizadas.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Media	2
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Persistencia (PE)	Extenso	4
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Irrecuperable	8
Reversibilidad (RV)	Irreversible	4
Periodicidad (PR)	Continua	4
Valor del elemento (VL)	Medio	4
Resistencia (RS)	Media	4
Calificación del impacto	(-) 45	
Clasificación del impacto	Moderado	

“Empleo y Economía local”

Se identificó como impacto positivo de significancia baja la acción de contratación de mano de obra que generará fuentes de empleo temporal en la zona durante los trabajos de preparación del sitio. Dicho impacto es considerado de extensión local y corta duración. Dada su temporalidad este impacto se considera reversible, dado que las fuentes de empleo disminuirán sensiblemente al terminar el proyecto.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

“GASFASA, S.A. DE C.V.”

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Bajo	2
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(+) 20	
Clasificación del impacto	Positivo	

“Afectación al tránsito vehicular”

Se considera un impacto negativo, las dificultades que puedan tener los vecinos y transeúntes por la presencia de maquinaria en la zona que pueda afectar el tránsito local, así como molestias por el aumento de población flotante en la zona, al incrementarse la generación de basura, entre otros.

Además, que durante las excavaciones será constante la entrada y salida de vehículos de carga pesada en la zona, con lo que se verá incrementado el tránsito vehicular.

Además del incremento en el tránsito, debido a las dimensiones mayores y peso de algunos vehículos, las vialidades pueden verse deterioradas; asimismo, pueden llegarse a obstruir carriles temporalmente. Esto representa un impacto adverso de intensidad baja en lo que se refiere a vialidades, debido a su temporalidad, y se cuenta con los estudios y se llevarán a cabo medidas que minimizarán este impacto.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre
"GASFASA, S.A. DE C.V."

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Bajo	2
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(-) 20	
Clasificación del impacto	Compatible	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

ETAPA: CONSTRUCCIÓN**“Generación de ruido”**

Durante la construcción de pisos y vialidades donde se espera que se generen los niveles más elevados de ruido. Para el cálculo de dichos niveles se tiene un estimado de acuerdo a la maquinaria utilizada y la propagación del sonido con la distancia.

La maquinaria y los equipos principales se presentan en la tabla siguiente.

Maquina / equipo	Decibeles emitidos	Cantidad
Camión de volteo	108.8	2
Camión revolvedor	105.4	1
Vibrador de hormigón	101.6	1

De la maquinaria a utilizar, los camiones de volteo son la maquinaria que genera mayores niveles de ruido, llegando hasta los casi 109 decibeles.

Este impacto se considera negativo de significancia baja, ya que el radio de afectación estimado es de solo 90 m., de los cuales gran parte cae en vialidades y predios rústicos por lo cual se pierde el sonido por el alto flujo vehicular presente en la zona.

Además, este impacto es temporal y por tanto reversible, ya que el tiempo que laborará maquinaria no es prolongado.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1

**SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC**

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

Criterio	Evaluación	Valor
Valor del elemento (VL)	Muy bajo	1
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(-) 20	
Clasificación del impacto	Compatible	

“Levantamiento de polvo y emisiones de gases de combustión”

El uso de equipos especializados y maquinaria pesada para las actividades de construcción para la mayor parte de las edificaciones, van directamente ligadas con la emisión de partículas y gases de combustión. El estimado de las emisiones de la maquinaria utilizada se calculó en la etapa de preparación del sitio.

Estas emisiones pueden no solo repercutir en el predio del proyecto, ya que en ocasiones se generan emisiones en el transporte de los residuos y materiales.

Estos impactos se consideran adversos de significancia baja tomando en cuenta que la duración de estas actividades es corta y se espera el restablecimiento de las condiciones originales una vez que el proyecto termine. Por otra se espera que la implementación de áreas verdes y arbolado en el proyecto mitiguen y compensen la afectación a la calidad del aire de la zona.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

"GASFASA, S.A. DE C.V."

Valor del elemento (VL)	Muy bajo	1
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(-) 20	
Clasificación del impacto	Compatible	

"Generación de residuos peligrosos, no peligrosos y de manejo especial"

La generación de residuos resulta ser uno de los principales impactos generados con el desarrollo del proyecto (sobre todo en cuestión de residuos no peligrosos y de manejo especial).

Se espera la generación de residuos sólidos no peligrosos, peligrosos y de manejo especial:

Tipo de residuo	Descripción
Peligrosos	Derivado de los mantenimientos a la maquinaria y equipos, se espera la generación de residuos peligrosos como aceite lubricante gastado, envases vacíos, estopas impregnadas, entre otros. Además, durante las actividades faltantes de construcción, 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 será de aproximadamente entre 100 kilogramos.
Sólidos Urbanos	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 200 kilogramos de residuos no peligrosos.
Manejo Especial	Se tienen identificada la generación de residuos como puntas, colas de varilla y alambres principalmente, así como escombros.

Este impacto ambiental ocasionado por la generación de los distintos tipos de residuos será mitigado por el manejo y disposición de cada uno de ellos, además que por su volumen se considera de significancia baja, extenso y reversible. Asimismo, se considera de corta duración, ya que solo abarca el periodo de tiempo de las actividades, representando una resistencia débil al proyecto.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

“GASFASA, S.A. DE C.V.”

Criterio	Evaluación	Valor
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Parcial	2
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Mitigable	4
Reversibilidad (RV)	Mediano plazo	2
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Medio	4
Resistencia (RS)	Débil	2
Calificación del impacto	(-) 30	
Clasificación del impacto	Compatible	

“Afectación al paisaje y la armonía visual”

Al igual que los trabajos de preparación del sitio, la etapa de construcción implica: la presencia de maquinaria pesada y personal que irrumpen con la armonía visual del entorno; lo cual en este medio irrumpen con la armonía visual del entorno. La extensión del impacto es puntual, y la duración del mismo se considera corta y reversible.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

“GASFASA, S.A. DE C.V.”

Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Muy bajo	1
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(-) 19	
Clasificación del impacto	Compatible	

“Afectación al paisaje y la armonía visual”

Al igual que los trabajos de preparación del sitio, la etapa de construcción implica: la presencia de maquinaria pesada y personal que irrumpen con la armonía visual del entorno; lo cual en este medio irrumpen con la armonía visual del entorno. La extensión del impacto es puntual, y la duración del mismo se considera corta y reversible.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Muy bajo	1
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(-) 19	
Clasificación del impacto	Compatible	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

“Generación de empleos”

Se identificó como impacto positivo de significancia baja la acción de contratación de mano de obra que generará fuentes de empleo temporal en la zona durante los trabajos de construcción del proyecto.

Dicho impacto es considerado de intensidad baja, temporal y extensión parcial.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Extenso	4
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Continua	4
Valor del elemento (VL)	Bajo	2
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(+) 28	
Clasificación del impacto	Positivo	

“Peligro de incendio o derrame por el almacenamiento de materiales peligrosos”

Durante la construcción de la gasolinera, se almacenarán y manejarán sustancias peligrosas como aceites lubricantes, gasolina, diesel, pinturas, entre otras. Lo cual conlleva a un riesgo inherente de incendio o derrames.

Este impacto ambiental es negativo de significancia baja, debido a la pequeña cantidad que se almacena de dichos materiales, que es de corta duración, y a que las condiciones de almacenamiento cumplen con las medidas de seguridad necesarias.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

"GASFASA, S.A. DE C.V."

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Mediano plazo	2
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Medio	4
Resistencia (RS)	Débil	2
Calificación del impacto	(-) 24	
Clasificación del impacto	Compatible	

"Creación de áreas verdes"

La implementación de áreas verdes se considera un impacto benéfico, dado que en cierta manera se consideran medidas de mitigación de los impactos ambientales inherentes al proceso de desarrollo y crecimiento urbano. Dicho impacto es de significancia baja, dado que se contempla la implementación de 36.55 m² de áreas verdes. Además de que si las áreas verdes se conservan en buen estado su efecto benéfico será, aunque parcial, corto plazo.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Persistencia (PE)	Extenso	4



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

"GASFASA, S.A. DE C.V."

Criterio	Evaluación	Valor
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Continua	4
Valor del elemento (VL)	Medio	4
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(+) 31	
Clasificación del impacto	Positivo	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

ETAPA: OPERACIÓN**“Emisiones de COV's a la atmósfera “**

Durante la etapa de operación, la calidad del aire se verá afectada debido a que durante el almacenamiento y abastecimiento de combustible se liberan pequeñas cantidades de compuestos orgánicos volátiles (COV's).

Los COV's pueden tener diferentes efectos directos o indirectos sobre la salud y el medio ambiente: Efectos nocivos debido a su toxicidad, efectos carcinógenos, desperfectos sobre los materiales, olores, etc. Pero el principal problema ambiental es su participación activa en numerosas reacciones, en la tropósfera y en la estratósfera, contribuyendo a la formación del smog fotoquímico y al efecto invernadero, además son precursores del ozono troposférico.

Este impacto ambiental negativo es considerado de significancia baja, ya que la cantidad estimada de emisiones a la atmósfera es de **640.119** litros por cada **260,000** litros de combustible que se vendan.

Este impacto es considerado de significancia baja ya que se considera inherente a la actividad humana; así como la cantidad de emisiones a la atmosfera (Aproximadamente de 0.25 %)

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Bajo	2
Resistencia (RS)	Débil	2



Criterio	Evaluación	Valor
Calificación del impacto	(-) 21	
Clasificación del impacto	Compatible	

“Generación de residuos peligrosos y sólidos no peligrosos”

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 comercios; envases y embalajes; y residuos de jardinería.

También se generarán en menor medida residuos peligrosos, como lo son las estopas impregnadas de aceite y los recipientes vacíos de los distintos lubricantes y aditivos; y en mayor cantidad se generarán lodos en las trampas de grasas. Pero con la implementación de medidas de mitigación este impacto se verá reducido de manera importante.

Este impacto se considera de significancia media, debido a los volúmenes esperados a generar.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Media	2
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Extenso	4
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Mitigable	4
Reversibilidad (RV)	Mediano plazo	2
Periodicidad (PR)	Continua	4
Valor del elemento (VL)	Medio	4
Resistencia (RS)	Media	4
Calificación del impacto	(-) 40	



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

"GASFASA, S.A. DE C.V."

Criterio	Evaluación	Valor
Clasificación del impacto	Moderado	

"Consumo de agua y generación de aguas residuales"

Durante la operación de la estación de servicio se consumirán volúmenes importantes de agua potable para las actividades cotidianas de los clientes y trabajadores (uso de sanitarios, riego, aseo, etc.); mismo consumo que se verá reflejado en su mayor parte en la generación de aguas residuales.

El impacto es considerado de intensidad, ya que se espera que las aguas residuales sean únicamente de tipo sanitarias. Además, se hará la utilización de la red de drenaje municipal, así como cisternas de almacenamiento para aguas potables, las cuales serán llenadas por medio de la red municipal, para las cuales se les pedirá contar con las licencias y permisos necesarios.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Persistencia (PE)	Extenso	4
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Mitigable	4
Reversibilidad (RV)	Mediano plazo	2
Periodicidad (PR)	Continua	4
Valor del elemento (VL)	Medio	4
Resistencia (RS)	Débil	2
Calificación del impacto	(-) 36	
Clasificación del impacto	Moderado	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

“Generación de empleos y aumento en los servicios públicos”

Se generará un impacto benéfico de significancia baja debido a la generación de empleos permanentes en la zona durante la operación de la estación de servicio y el comercio que se instale. Así como un servicio para los automovilistas de la zona y habitantes cercanos al sitio.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Extenso	4
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Continua	4
Valor del elemento (VL)	Bajo	2
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(+) 28	
Clasificación del impacto	Positivo	

“Riesgo por el almacenamiento y manejo de combustible”

Dada la naturaleza del proyecto (almacenamiento y suministro de combustible), es importante considerar el riesgo que implica el manejo de sustancias como un potencial impacto al ambiente.

Lo anterior debido a que, en caso de un accidente mayor, las afectaciones al ambiente serían significativas. Desde emisiones a la atmósfera en caso de un incendio, hasta contaminación al suelo y/o subsuelo en caso de un derrame.

De acuerdo a los resultados de los modelados de riesgo por el manejo de combustibles expresados en el estudio de riesgo de las gasolineras, se espera que los principales radios



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

"GASFASA, S.A. DE C.V."

de afectación resulten por el riesgo de explosión en caso de un accidente con la pipa; los cuales son de 308.45 m.

En este radio se verían afectados, locales comerciales, tiendas de servicio e infraestructura del sitio.

Este impacto es considerado de significancia media, ya que a pesar de las consecuencias en caso de un accidente; este resulta de probabilidad baja de ocurrencia.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Media	2
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Mitigable	4
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Continua	4
Valor del elemento (VL)	Alto	8
Resistencia (RS)	Media	4
Calificación del impacto	(-) 41	
Clasificación del impacto	Moderado	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

ETAPA: ABANDONO

Cabe mencionar, que la etapa de abandono no necesariamente puede resultar en la demolición de la obra civil; además de que se prevé sea en aproximadamente 40 años, por lo que las condiciones en que se desarrollará y los impactos probables pueden ser diferentes.

Asimismo, previo a la fase de abandono del proyecto, será evaluada la factibilidad técnica, económica, ambiental y de seguridad, de continuar operando ajustándose a las nuevas exigencias de la época o bien demolerlo.

“Emisiones a la atmósfera y generación de ruido”

De igual manera que en las etapas de preparación del sitio y construcción, los impactos ambientales serán por la demolición de las obras civiles y la nivelación del terreno.

Durante estas actividades se hará uso de maquinaria pesada, las cuales generarán levantamientos de polvo y emisiones de gases de combustión.

La maquinaria a utilizar será muy similar a la utilizada en las etapas anteriores, sin embargo, en esta etapa se considera el impacto de significancia media, debido a las dimensiones del proyecto terminado, y la generación de emisiones a la atmósfera en volúmenes significativos.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Media	2
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Bajo	2
Resistencia (RS)	Débil	2



Calificación del impacto	(-) 25
Clasificación del impacto	Compatible

“Generación de residuos peligrosos, sólidos no peligrosos y de manejo especial”

Este resulta el impacto de mayor intensidad en la etapa de abandono del proyecto.

Entre los residuos esperados a generar, sobresalen por su volumen los escombros de la demolición de la obra civil, así como parte de la infraestructura o equipos que no sean susceptibles a venta o reciclaje.

De manera similar a las etapas anteriores, también habrá generación de residuos no peligrosos como restos de comida y basura generados por los trabajadores de las obras. Residuos peligrosos derivados de los mantenimientos a la maquinaria y equipos, como estopas impregnadas, envases vacíos de aceite, aceite gastado, entre otros.

Cabe mencionar que el principal residuo a generar serán los escombros, sin embargo, ya se cuenta con tecnología y métodos para llevar a cabo el reciclaje de los mismos; por lo que es de esperarse que en la época en que se lleve a cabo el abandono y demolición, el impacto por la generación de escombros será menor que actualmente.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Media	2
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Parcial	2
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Mitigable	4
Reversibilidad (RV)	Mediano plazo	2
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Medio	4
Resistencia (RS)	Débil	2
Calificación del impacto	(-) 33	



Clasificación del impacto	Moderado
----------------------------------	-----------------

Nivelación del terreno con residuos de excavación”

En caso de que una vez abandonado el proyecto sea necesaria la nivelación del terreno, podrán ser rellenadas las excavaciones de las fosas de los tanques de almacenamiento, cisternas, etc. con residuos de otras obras o excavaciones. Por lo que se reutilizarán residuos y se evitará su disposición en otros sitios.

Este impacto es considerado de baja intensidad, debido a los volúmenes requeridos.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Bajo	2
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(+) 20	
Clasificación del impacto	Positivo	

“Generación de empleos”

Se identificó como impacto positivo de significancia baja la acción de contratación de mano de obra que generará fuentes de empleo temporal en la zona durante los trabajos de demolición y/o abandono.



Dicho impacto es considerado de intensidad baja, temporal y extensión parcial.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Extenso	4
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Continua	4
Valor del elemento (VL)	Bajo	2
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(+) 28	
Clasificación del impacto	Positivo	

"Inconformidad de los vecinos por el incremento en la población flotante y en el tránsito de vialidades"

De igual manera que en la etapa de construcción, durante las actividades de demolición y nivelación del terreno en la etapa de abandono, se considera un impacto negativo las dificultades que puedan tener los vecinos por la presencia de maquinaria en la zona que pueda afectar el tránsito local, así como molestias por el aumento de población flotante en la zona.

Además, que durante la demolición y la nivelación será constante la entrada y salida de vehículos de carga pesada en la zona, con lo que se verá incrementado el tránsito vehicular.

Esto representa un impacto adverso de intensidad media en lo que se refiere a vialidades, sin embargo, será temporal, y se llevarán a cabo medidas que minimizarán este impacto.



Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Media	2
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Mitigable	4
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Medio	4
Resistencia (RS)	Media	4
Calificación del impacto		(-) 34
Clasificación del impacto		Moderado

II.5.2 Descripción de las medidas de mitigación

Una vez que se han analizado detalladamente los impactos ocasionados al medio natural durante las distintas etapas del proyecto, es necesaria la elaboración y diseño de las medidas de mitigación correspondientes para minimizar o compensar los impactos considerados como negativos, es decir, que causan alguna afectación a uno o varios factores ambientales.

En este apartado se presentan y describen las propuestas de medidas generales de mitigación de impactos a manera de fichas técnicas.

Ficha No.	1	Elemento receptor	Aire
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre
"GASFASA, S.A. DE C.V."

Durante el uso de maquinaria pesada en la preparación del sitio y construcción	Negativo Emisión de contaminantes atmosféricos (generación de gases de combustión y ruido)	En el predio y sus cercanías	
Medida de mitigación propuesta		Inicio	Término
Los vehículos de la constructora y demás contratistas deberán contar con la verificación vehicular. Se deberán seguir las recomendaciones emitidas en el dictamen de impacto vial, con el fin de atenuar o evitar la generación de mayor tráfico vehicular en la zona. Se deberá implementar un Programa de Mantenimiento de Vehículos de forma tal de reducir las emisiones a la atmósfera y el ruido. Queda prohibida la quema de basura en el predio.		Inicio de la construcción	Término de la construcción

Ficha No.	2	Elemento receptor	Suelo
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Durante las labores de preparación del sitio y construcción	Negativo Generación de residuos sólidos no peligrosos	En el sitio del proyecto y en los sitios de disposición final de los residuos	
Medida de mitigación propuesta		Inicio	Término
Los residuos provenientes del despalle y excavaciones deberán ser recolectados por		Inicio de la construcción	Término de la construcción



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre
"GASFASA, S.A. DE C.V."

una empresa autorizada, así como, conservar los manifiestos de recolección. En la obra se deberá contar con un área específica para el almacenamiento temporal de los residuos, encontrándose debidamente señalizado y cubierto de la intemperie. Los residuos son recolectados periódicamente por el servicio de aseo público municipal. Se tiene precaución en la obra de no revolver o almacenar juntos los residuos no peligrosos con los peligrosos. Se recomienda separar los materiales susceptibles a reciclaje, tales como PET, aluminio, etc. y enviarlos a reciclar.		
--	--	--

Ficha No.	3	Elemento receptor	Suelo
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Durante la construcción	Negativo Generación de residuos peligrosos	En el sitio del proyecto y en los sitios de disposición final de los residuos	
Medida de mitigación propuesta	Inicio	Término	
Durante la etapa de construcción se generarán residuos peligrosos principalmente en las actividades de mantenimiento de maquinaria y equipos (entre los cuales se encuentran principalmente los aceites gastados, envases vacíos y las estopa impregnadas). El mantenimiento de la maquinaria deberá ser en sitios fuera del proyecto (en talleres mecánicos); siendo responsabilidad de	Inicio de la construcción	Término de la construcción	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre
"GASFASA, S.A. DE C.V."

dichos establecimientos el manejo posterior y su disposición final. Se debe contar con personal capacitado en la obra, en materia de identificación, separación y almacenamiento de residuos peligrosos. En caso de que en etapas posteriores se requiera realizar algún mantenimiento <i>in situ</i> 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). Se deberá llevar un registro en bitácora de los volúmenes generados, así como resguardo de los manifiestos de la disposición.		
---	--	--

Ficha No.	4	Elemento receptor	Suelo y Subsuelo
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Durante el almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas	Negativo Riesgo de afectación al suelo y subsuelo por contaminación	En el sitio del proyecto, el subsuelo, así como en las cercanías	
Medida de mitigación propuesta		Inicio	Término
El personal que labore en la obra deberá estar capacitada en el manejo de las sustancias que se utilicen y en <i>qué hacer</i> si ocurre un derrame.		Inicio de la construcción	Término de la construcción



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

"GASFASA, S.A. DE C.V."

Para reducir los riesgos asociados al manejo de sustancias peligrosas, éstas deben estar debidamente señalizadas con el rombo de identificación de riesgos (código SIMAR). Se debe contar con un área específica para el almacenamiento de sustancias químicas peligrosas que cumpla con los siguientes requisitos: ⇒ Techado y piso impermeable. ⇒ Delimitado y señalizado con la identificación de riesgos. ⇒ Deberá contar con un dispositivo para la contención de posibles derrames ⇒ Deberá contar con equipo en materia de prevención y combate de incendios suficiente para atacar una contingencia ⇒ Deberá contar con las hojas de datos de seguridad de las sustancias, y con personal capacitado para responder ante cualquier contingencia. Asimismo, se deberá contar con un directorio con los números telefónicos de emergencia.		
---	--	--

Ficha No.	5	Elemento receptor	Vegetación
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Durante el proyecto de áreas verdes	Positivo Áreas verdes	En el sitio del proyecto	
Medida de mitigación propuesta		Inicio	Término



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre
"GASFASA, S.A. DE C.V."

Durante las actividades de reforestación y revegetación, así como durante la fase de operación y mantenimiento se deberán utilizar abonos orgánicos, así como el uso de pesticidas de baja residualidad. El riego de las áreas verdes deberá realizarse en el turno matutino o nocturno, con el fin de evitar pérdidas por evaporación.	Inicio de la construcción	Término de la construcción
---	----------------------------------	-----------------------------------

Ficha No.	6	Elemento receptor	Suelo
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Durante la operación de la estación de servicio	Negativo Generación de residuos sólidos no peligrosos	En el sitio del proyecto y en los sitios de disposición final de los residuos	
Medida de mitigación propuesta	Inicio	Término	
Una vez en operación, se deberá asignar una nueva área para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos no peligrosos, debidamente establecida (señalizada y delimitada). Se deberá enfatizar con los empleados y usuarios que se lleve a cabo la correcta separación de 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.	Inicio de la operación	Término de la operación	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

"GASFASA, S.A. DE C.V."

Se deberá tener contrato con una empresa autorizada por la SEMADET para la recolección y disposición final de dichos residuos. Se recomienda capacitar al personal involucrado en el manejo de residuos, enfatizando la importancia de no revolver residuos sólidos no peligrosos con residuos peligrosos.		
--	--	--

Ficha No.	7	Elemento receptor	Suelo
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Durante la operación de la estación de servicio	Negativo Generación de residuos peligrosos	En el sitio del proyecto y en los sitios de disposición final de los residuos	
Medida de mitigación propuesta	Inicio	Término	
Deberá tramitar y obtener el registro como empresa generadora de residuos peligrosos ante la ASEA; y posteriormente, de manera anual deberá realizar y presentar el informe anual de residuos peligrosos en el formato de la COA. Deberá tener un área debidamente establecida para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, que cumpla con los lineamientos establecidos en el artículo 82 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Deberá tener un contrato con empresas autorizadas por la SEMARNAT para la	Inicio de la operación	Término de la operación	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre
"GASFASA, S.A. DE C.V."

recolección y disposición final de dichos residuos. Deberá llevar el registro de generación de los residuos peligrosos, mediante una bitácora que cumpla con los requisitos establecidos en el artículo 71 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. También, deberá conservar los manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos por lo menos cinco años. Deberá capacitar al personal involucrado en el manejo de residuos, enfatizando la importancia de no revolver residuos sólidos no peligrosos con residuos peligrosos.		
---	--	--

Ficha No.	8	Elemento receptor	Agua
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Durante la operación de la estación de servicio	Negativo Generación de aguas residuales	En el subsuelo de la zona	
Medida de mitigación propuesta		Inicio	Término
Se deberá contar con drenajes separados. Las aguas pluviales se deberán reincorporar al subsuelo a través de pozos de absorción. Se deberá garantizar la hermeticidad de las líneas de agua potable y drenaje, para evitar fugas. Se deberán instalar las trampas de grasas a las cuales se les deberá dar mantenimiento y limpieza periódicamente.		Inicio de la operación	Término de la operación



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre
"GASFASA, S.A. DE C.V."

También se deberá contar con un programa de inspección, mantenimiento y limpieza periódica de los drenajes. Quedará estrictamente prohibido verter sustancias químicas o residuos peligrosos al drenaje. El riego de las áreas verdes se deberá hacer de manera eficiente, con un sistema de bajo consumo. En los baños públicos, se deberá instalar mobiliario sanitario de bajo consumo de agua.		
--	--	--

Ficha No.	9	Elemento receptor	Aire
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Durante las actividades de abastecimiento, y almacenamiento de combustibles	Negativo Emisión de COV's	En el predio y sus cercanías	
Medida de mitigación propuesta	Inicio	Término	
Se deberán estar monitoreando y revisando el buen estado de los recuperadores de vapores, así como las válvulas de venteo de los tanques de almacenamiento de combustibles (gasolinas).	Inicio de la operación	Término de la operación	

Ficha No.	10	Elemento receptor	Aire, suelo y subsuelo
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

"GASFASA, S.A. DE C.V."

Almacenamiento y suministro de combustible	Negativo Riesgo de accidentes	En el sitio del proyecto, el subsuelo, así como en las cercanías	
Medida de mitigación propuesta		Inicio	Término
Apegarse a las recomendaciones emitidas por la Unidad Estatal de Protección Civil en materia de riesgo. Elaborar e implementar un Programa Específico de Protección Civil, donde se incluyan las acciones a ejecutar en caso de una emergencia y darlo a conocer a todo el personal. Se recomienda seguir las especificaciones técnicas para proyectos y construcción de estaciones de servicio establecidas por la ASEA y por PEMEX Refinación. Instalar el tanque de almacenamiento de combustibles, así como la tubería e instrumentación, que cumpla con las normas y estándares de calidad. El personal relacionado con el manejo de dichas sustancias, deberá estar capacitado para responder eficientemente ante cualquier contingencia. Contar con un programa de capacitación y simulacros, y ejecutarlos en tiempos. Se deberán tener disponibles en las áreas donde se utilicen las sustancias peligrosas, sus hojas de datos de seguridad. Realizar Auditorías de Seguridad al menos de manera anual o en la periodicidad que lo determine por cuenta de terceros; de acuerdo con los criterios y procedimientos de la Secretaría del Trabajo. Implementar de manera formal un programa de mantenimiento de equipos de atención y prevención de emergencias para garantizar		Inicio de la operación	Término de la operación



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

"GASFASA, S.A. DE C.V."

su funcionamiento y buen estado (válvulas de venteo, paros de emergencia, trampa de grasas, diques y fosas, extintores, etc.). Colocar señales prohibitivas (como <i>No Fumar, Apague su Motor, Velocidad Máxima</i>, etc.) e informativas (<i>Rutas de Evacuación, Puntos de Reunión</i>, etc.). Realizar periódicamente pruebas de hermeticidad a tanques y tubería.		
---	--	--

Ficha No.	11	Elemento receptor	Aire
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Al efectuar el desmantelamiento, la demolición, y la nivelación del terreno durante las actividades de abandono	Negativo Emisión de contaminantes atmosféricos (generación de gases de combustión, ruido y levantamiento de polvos)	En el predio y sus cercanías	
Medida de mitigación propuesta	Inicio	Término	
Los camiones pesados que transporten los escombros y residuos de excavación deberán hacerlo cubriendo los residuos con alguna lona o plástico para evitar su dispersión. Se deberá utilizar maquinaria en buenas condiciones mecánicas para reducir la generación de emisiones. Verificar que la maquinaria utilizada cuente con los dispositivos correspondientes que se apegue a lo establecido en la NOM-080-SEMARNAT-1994 y la NOM-011-STPS-2001. Evitar el uso de maquinaria en horarios nocturnos y fuera del establecido en el programa de trabajo.	Inicio del abandono	Término del abandono	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre
"GASFASA, S.A. DE C.V."

Los vehículos de los contratistas deberán contar con la verificación vehicular. Y se deberá implementar un Programa de Mantenimiento de Vehículos de forma tal de reducir las emisiones gaseosas y de ruido. Se deberá delimitar el predio con malla, lona, u otro medio que evite la dispersión de polvo en las inmediaciones.		
---	--	--

Ficha No.	12	Elemento receptor	Suelo
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Durante las labores de desmantelamiento y demolición	Negativo Generación de residuos	En el sitio del proyecto y en los sitios de disposición final de los residuos	
Medida de mitigación propuesta	Inicio	Término	
Reaprovechar en la medida de lo posible, todos aquellos equipos, accesorios, equipamiento o materiales que sean susceptibles a venta o reciclaje. En cuanto a los residuos de manejo especial (escombros), éstos deberán ser recolectados por una empresa autorizada y dispuestos en sitios asignados por el municipio. El manejo de los escombros derivados de la demolición se deberá de llevar a cabo de manera paulatina buscando salvaguardar la integridad de la infraestructura del área, fincas colindantes y trabajadores, así como transeúntes. Evaluar en su momento, el reciclaje de los escombros. Establecer los procedimientos operativos necesarios para el adecuado manejo y disposición de los residuos que se generen durante esta etapa de abandono de tal forma	Inicio del abandono	Término del abandono	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

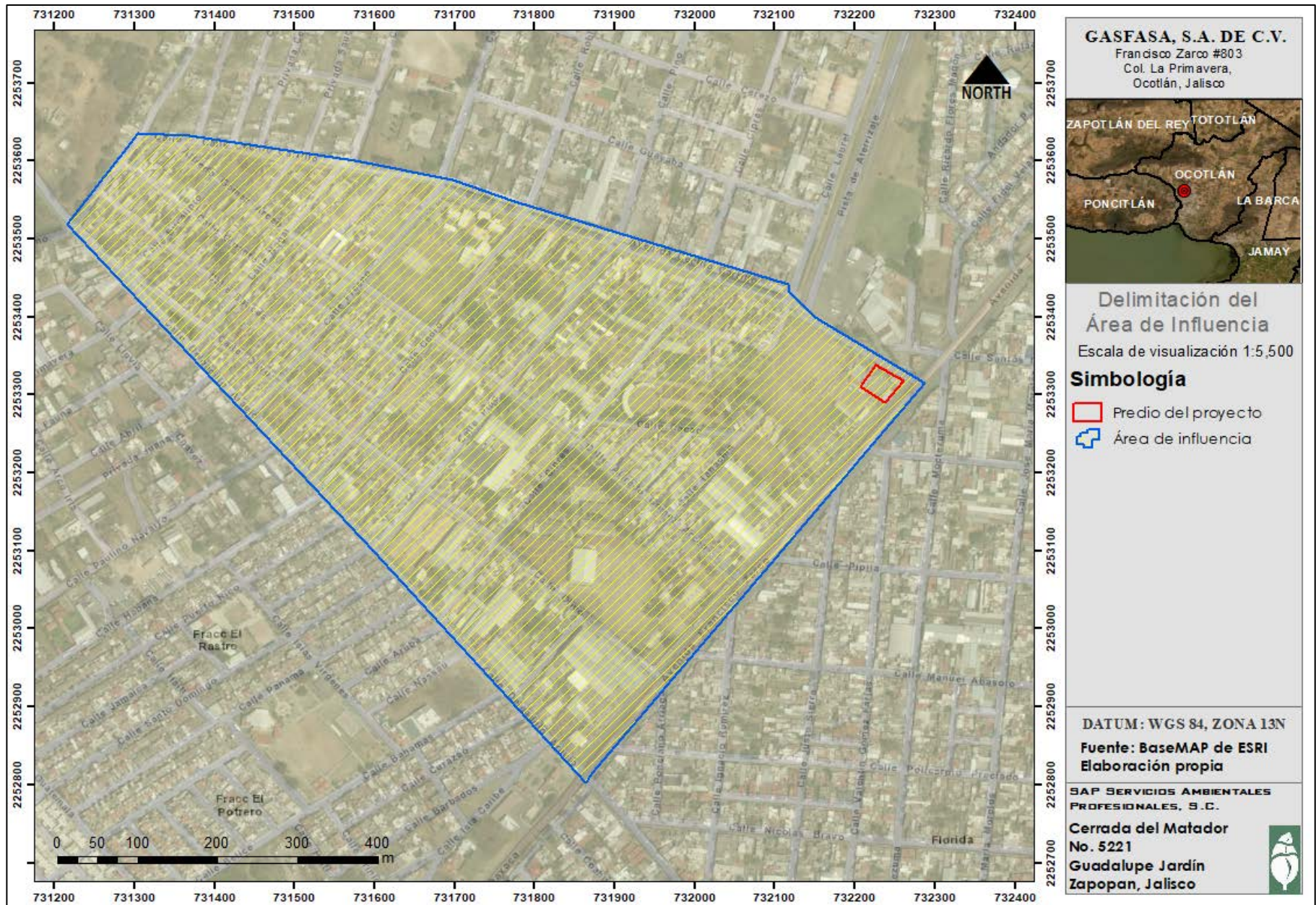
Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

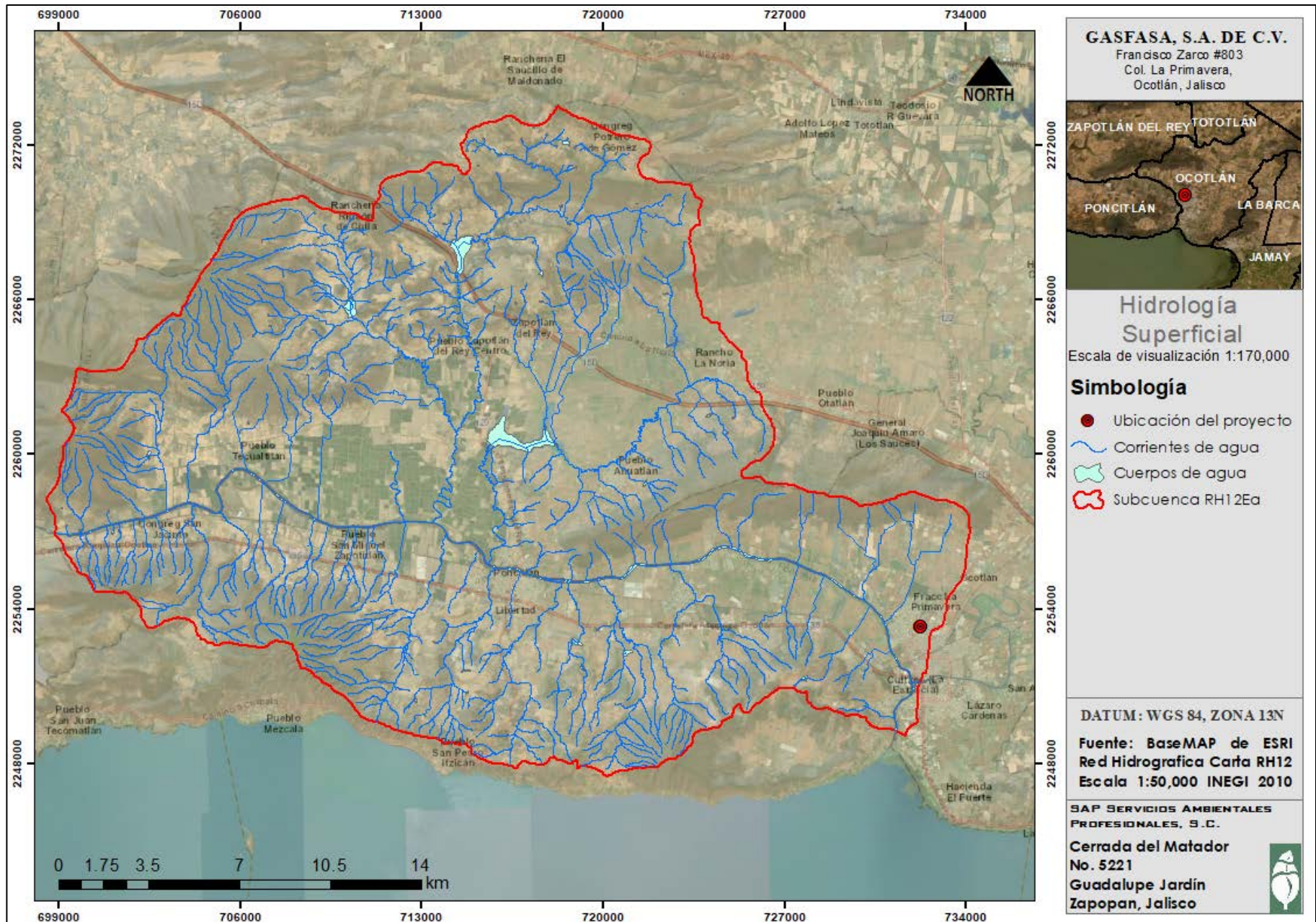
para evitar posible contaminación.		
------------------------------------	--	--

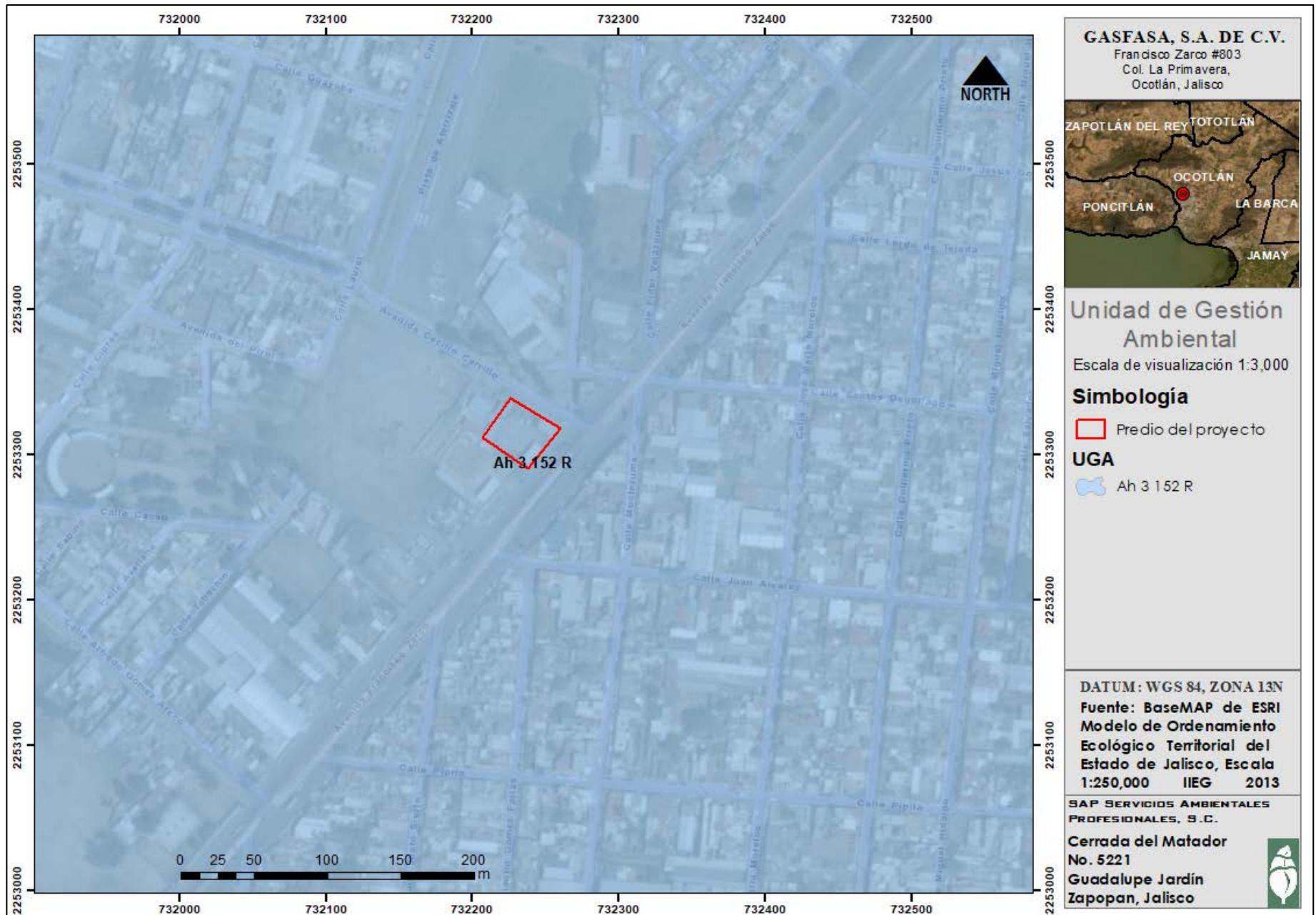
III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto

En la página siguiente se presentan los planos del proyecto.





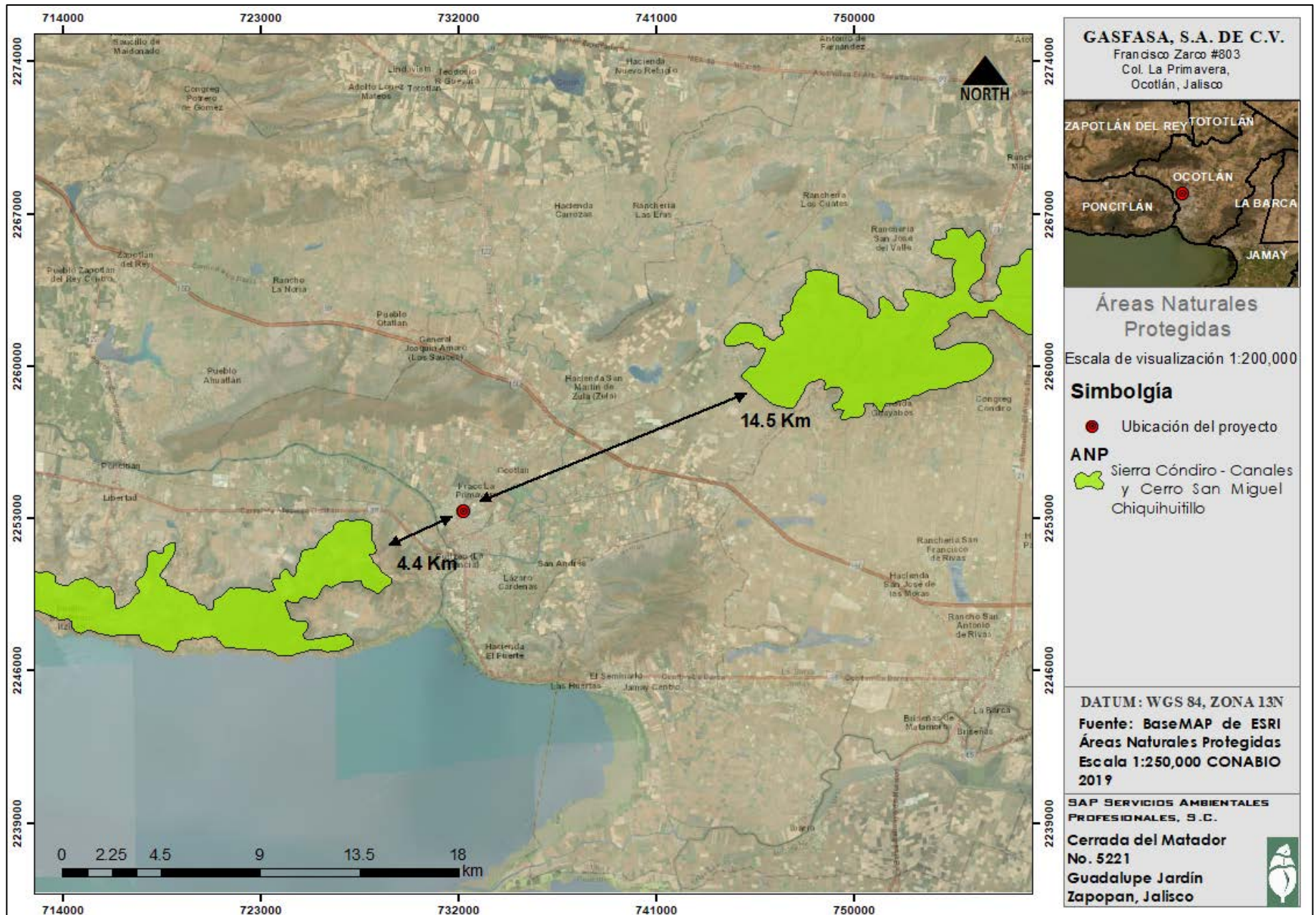




INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio Tipo Urbana, de Nombre

“GASFASA, S.A. DE C.V.”



Los planos de conjunto se presentan en la sección de anexos.

III.7 Condiciones adicionales

Además de las medidas de mitigación, no se proponen condiciones adicionales o medidas de compensación.



IV. CONCLUSIONES

El proyecto se encuentra en un punto estratégico, esto debido a que se encuentra en vialidades de importancia, así como, el alto flujo vehicular que presenta en la zona.

Se cuenta con el dictamen de uso de suelo favorable para la actividad; concordando con lo contemplado en el plan parcial de la zona.

Dentro del predio, no se identificaron especies de flora y fauna bajo la categoría de protección; siendo la vegetación de tipo secundaria la principal que prevalece por lo cual no se verá afectado la flora y fauna de la zona.

Los principales impactos ambientales previstos con la ejecución del proyecto son referentes principalmente a la generación de residuos y los riesgos ambientales que representa.

De igual manera, una vez en operación los impactos principales esperados serán la generación de residuos (tanto peligrosos como de manejo especial), las emisiones a la atmósfera, así como el riesgo que representa el manejo de grandes cantidades de combustibles.

Todos los impactos ambientales identificados resultan de intensidad baja o media, por lo que no se prevén afectaciones importantes, ni resistencia para que se lleve a cabo el proyecto.

Debido a lo anterior, se considera que el proyecto resulta viable y factible si se toman en cuenta y llevan a cabo las medidas necesarias para minimizar los riesgos y la posible afectación al medio ambiente.



V. ANEXOS

Anexo 1. Documentación legal del promovente

- Acta constitutiva
- Poder legal
- Identificación del apoderado legal
- RFC

Anexo 2. Documentación legal del predio

Anexo 3. Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específico

Anexo 4. Dictámenes y factibilidades

Anexo 5. Hojas de datos de seguridad de los combustibles

Anexo 6. Fichas técnicas de los tanques de almacenamiento

Anexo 7. Anexo fotográfico

Anexo 8. Identificación y cedula profesional del responsable del estudio

Anexo 9. Estudio de mecánica de suelos

Anexo 10. Planos



Anexo 1

Documentación legal del promovente.

- Acta constitutiva
- Poder legal
- Identificación del Apoderado legal
- RFC



Anexo 2

Documentación legal del predio.



Anexo 3

Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos



Anexo 4

Dictámenes y factibilidades



Anexo 5

Hojas de datos de seguridad de los combustibles



Anexo 6

Fichas técnicas de los tanques de almacenamiento



Anexo 7

Anexo fotográfico



Anexo 8

Identificación y cedula profesional del
responsable del estudio.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

Anexo 9

Estudio de mecánica de suelos.



Anexo 10

Planos.

