



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO GUTMART AGUASCALIENTES

SERVICIO GUTMART S.A. DE C.V.

MARZO 2017

5. Informe Preventivo.



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO GUTMART AGUASCALIENTES

SERVICIO GUTMART S.A. DE C.V.

MARZO 2017



insecami

INGENIERIA Y SERVICIOS EN CONTROL
AMBIENTAL INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

ÍNDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	5
I.1. Proyecto.....	5
I.1.1. Ubicación del proyecto.	5
I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.....	6
I.1.3. Inversión requerida.	7
I.1.5. Duración total del proyecto.....	7
I.2. Promovente.	7
I.2.1. Registro federal de contribuyentes de la empresa promotora.....	8
I.2.2. Nombre y cargo del representante legal.	8
I.2.3. Dirección del promotor para recibir u oír notificaciones.....	8
I.3. Responsable del Informe Preventivo.	8
I.3.1. Nombre o Razón Social.	8
I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP.	8
I.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio.....	8
I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio.....	8
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	9
II.1. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir.....	9
II.2. Vinculación con los ordenamientos relativos a regulación de usos y destinos del suelo.	10
III. ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTALES.	19
III.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.	19
III.1.1. Localización del Proyecto.	19
III.1.2. Dimensiones del proyecto. 	20
III.1.4. Uso de suelo actual.....	28
III.1.5. Programa de Trabajo (Diagrama de Gantt.)	31
III.1.6. Programa de abandono.....	32
III.2. Identificación de las Sustancias o Productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características.	32
III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.	33

III.4. Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.	43
III.4.1. Representación gráfica.	43
III.4.2. Justificación del Área de Influencia.	46
III.4.3. Aspectos Abióticos.	46
III.4.3.1. Clima.	46
III.4.3.2. Modelo Digital de Elevación.	46
III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones, y medidas para su prevención y mitigación.	55
III.5.1. Evaluación de Impactos.	57
III.5.2. Medidas Preventivas, de Mitigación y/o Compensación de los Impactos Ambientales. ..	62
III.5.3. Programa de Vigilancia Ambiental.	66
III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.	72
III.7. Condiciones adicionales.	72

Índice de tablas

Tabla 1. Distribución de áreas para el proyecto de Estación de Servicio.	7
Tabla 2. Tabla de coordenadas UTM del predio Estación de Servicio GUTMART Aguascalientes.	20
Tabla 3. Tabla de distribución de extintores.	27
Tabla 4. Sustancias o productos a emplearse en la Estación de Servicio GUTMART.	33
Tabla 5. Sustancias o productos a emplearse en la Estación de Servicio GUTMART.	33
Tabla 6. Actividades de la Etapa de Operación y Mantenimiento.	34
Tabla 7. Residuos sólidos generados en la Etapa de Preparación del Sitio y Construcción.	35
Tabla 8. Residuos de solventes sucios, restos de pinturas, envases y sólidos impregnados generados por m ² de construcción.	36
Tabla 9. Residuos de cartón, papel, madera, fierro.	38
Tabla 10. Cálculo de emisiones por uso de Diésel.	39
Tabla 11. Cálculo de emisiones por uso de Gasolina.	40
Tabla 12. Cálculo de Emisiones por venta y almacenamiento de Gasolina durante la Operación de la Estación de Servicio.	42
Tabla 13. Áreas predominantes tipos de usos de suelo en microcuenca los Arellano.	54
Tabla 14. Criterios y Escala para la Evaluación de Impactos Ambientales.	58
Tabla 15. Programa de Vigilancia Ambiental.	67

Índice de Figuras.

Figura 1. Localización a nivel estatal del predio para construcción de la Estación de Servicio GUTMART en Aguascalientes.	5
Figura 2. Ubicación del predio para construcción de la Estación de Servicio GUTMART en Aguascalientes.	6
Figura 3. Ubicación del predio para construcción de la Estación de Servicio GUTMART en Aguascalientes.	6
Figura 4. Uso de Suelo Urbano de acuerdo a la Zonificación Primaria del PDU de la Ciudad de Aguascalientes 2040.	12
Figura 5. Uso de Suelo Urbano de acuerdo a la Zonificación Secundaria del PDU de la Ciudad de Aguascalientes 2040.	14
Figura 6. Localización de la Estación de Servicio GUTMART en Aguascalientes.	20
Figura 7. Dimensiones Perimetrales de la Estación de Servicio GUTMART en Aguascalientes.	21
Figura 8. Dimensiones y Características de Tanques de Almacenamiento.	22
Figura 9. Dimensiones de Losa de Despacho de Vehículos Ligeros.	23
Figura 10. Dimensiones de Losa de Despacho de Vehículos Ligeros.	23
Figura 11. Dimensiones de Losa de Despacho de Vehículos Ligeros.	24
Figura 12. Isométrico de tanques de almacenamiento acero fibra, tuberías de producto y tuberías de recuperación de vapores.	25
Figura 13. Vista panorámica del predio del proyecto. (calle lateral de Av. Aguascalientes en construcción).	28
Figura 14. Vista del predio del proyecto (foto tomada desde el lado Noreste del predio).	28
Figura 15. Vista panorámica del predio del proyecto (foto tomada desde el lado Sureste del predio) y su colindancia Sur (Av. Aguascalientes).	29
Figura 16. Vista panorámica del predio del proyecto (foto tomada desde Av. Aguascalientes).	29
Figura 17. Vista panorámica del predio del proyecto y su colindancia Norte: Taller de Soldaduras y Casas Habitación.	29
Figura 18. Vista del predio del proyecto y su colindancia Este y Sureste: estrictamente es un terreno baldío y Av. Aguascalientes (Foto tomada desde el Sureste del predio)	30
Figura 19. Colindancia Sur del predio del proyecto: Avenida Aguascalientes.	30
Figura 20. Colindancia Poniente del predio del proyecto: estrictamente es un terreno baldío.	30
Figura 21. Colindancia Noroeste del predio del proyecto: estrictamente es un terreno baldío.	31
Figura 22. Cronograma de la duración total del proyecto (diagrama de Gantt).	31
Figura 23. Diagrama de flujo de descarga de combustible en tanques de almacenamiento.	34
Figura 24. Diagrama de flujo de descarga de combustible en tanques de almacenamiento.	35
Figura 25. Esquema General del Sistema de Recuperación de Vapores en Abastecimiento.	41
Figura 26. Microcuencas del Municipio de Aguascalientes.	44
Figura 27. Ubicación del Predio respecto a las Microcuencas de la Ciudad de Aguascalientes.	44
Figura 28. Ubicación de la Microcuenca Los Arellano respecto a la Ciudad de Aguascalientes.	45
Figura 29. Clima de la Microcuenca Los Arellano.	46
Figura 30. Modelo Digital de Elevación de la Microcuenca Los Arellano.	47
Figura 31. Geología de la Microcuenca Los Arellano.	48
Figura 32. Edafología de la Microcuenca Los Arellano.	49
Figura 33. Fallas Geológicas de la Microcuenca Los Arellano.	49
Figura 34. Hidrología Superficial de la Microcuenca Los Arellano.	50
Figura 35. Hidrología Subterránea de la Microcuenca Los Arellano.	51
Figura 36. Temperatura Máxima de la Microcuenca Los Arellano.	52
Figura 37. Temperatura Máxima de la Microcuenca Los Arellano.	53

Figura 38. Temperatura Máxima de la Microcuenca Los Arellano. 53
Figura 39. Matriz de Impactos Ambientales del Proyecto Estación de Servicio GUTMART en Aguascalientes, Ags. 56
Figura 40. Matriz de Impactos Ambientales en la Etapa de Preparación del Sitio. 59
Figura 41. Matriz de Impactos Ambientales en la Etapa de Construcción. 60
Figura 42. Matriz de Impactos Ambientales del Proyecto Estación de Servicio GUTMART en la Etapa de Operación y Mantenimiento. 61
Figura 43. Descripción de medidas de prevención, mitigación y compensación de principales impactos ambientales en la Etapa de Preparación del Sitio. 63
Figura 44. Descripción de medidas de prevención, mitigación y compensación de principales impactos ambientales en la Etapa de Construcción. 64
Figura 45. Descripción de medidas de prevención, mitigación y compensación de principales impactos ambientales en la Etapa de Operación y Mantenimiento. 65

ACRÓNIMOS	
ASEA	Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente
C	Carbono
CCAPAMA	Comisión Ciudadana de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Ags.
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
COTEDUVI	Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda
CO2	Dióxido de Carbono
EPA	Environmental Protection Agency
GEI	Gases de Efecto Invernadero
IMPLAN	Instituto Municipal de Planeación de Aguascalientes
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
IP	Informe Preventivo
NOM	Norma Oficial Mexicana
PDU	Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes
PDUM	Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes
POEL	Programa de Ordenamiento Ecológico Local
RP	Residuo Peligroso
RSU	Residuos Sólidos Urbanos
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SICOM	Secretaría de Infraestructura y Comunicaciones
STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
UGA	Unidad de Gestión Ambiental
USEPA	United States Environmental Protection Agency
USV	Uso de Suelo y Vegetación
UTM	Universal Transversal Mercator

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

I.1. Proyecto.

Estación de Servicio GUTMART Aguascalientes

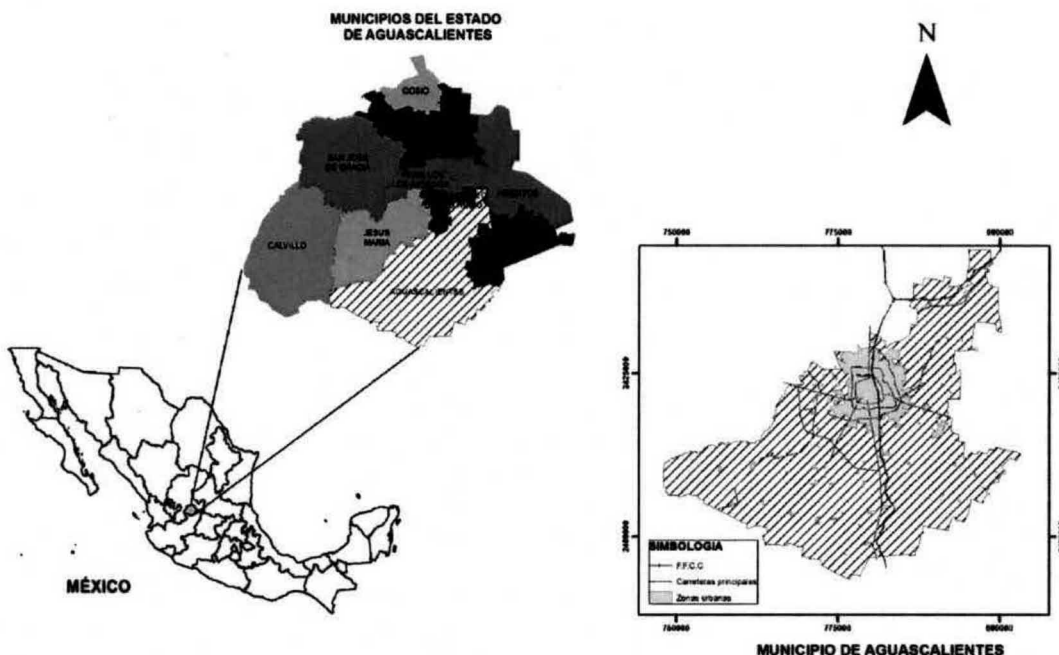
(Construcción y Operación).

Representante Legal: Sr. Miguel Ángel Gutiérrez de la Cruz

Registro Federal de Contribuyentes del Representante Legal,
artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la
LGTAI

I.1.1. Ubicación del proyecto.

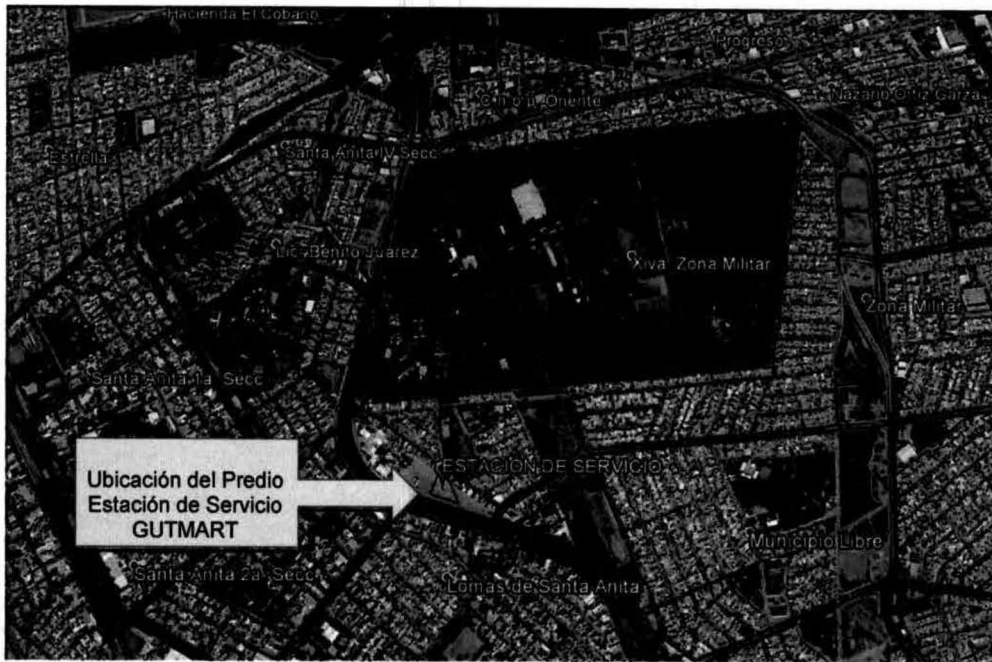
La ubicación del predio para el desarrollo del proyecto se localiza en el Estado de Aguascalientes, en el municipio capital y en específico en la ciudad de Aguascalientes. En la siguiente figura se observa la localización del predio a nivel estatal.



Fuente: Google Earth.

Figura 1. Localización a nivel estatal del predio para construcción de la Estación de Servicio GUTMART en Aguascalientes.

Específicamente el proyecto se encuentra ubicado sobre la Av. Aguascalientes Oriente #1900 en el Fraccionamiento Municipio Libre, C.P. 20127, Aguascalientes, Ags. Se muestra a continuación una imagen donde se observa la ubicación del proyecto.



Fuente: Google Earth.

Figura 2. Ubicación del predio para construcción de la Estación de Servicio GUTMART en Aguascalientes.



Fuente: Google Earth.

Figura 3. Ubicación del predio para construcción de la Estación de Servicio GUTMART en Aguascalientes.

I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.

La superficie total del predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto de la Estación de Servicio GUTMART en Aguascalientes es de 2, 084.44 m², distribuyéndose de la siguiente manera:

Tabla 1. Distribución de áreas para el proyecto de Estación de Servicio.

Planta alta de Oficinas y Bodega	107.17	
Facturación	25.17	1.21
Baño	2.95	0.14
Baño de Empleados	18.39	0.88
Cuarto de Máquinas	6.67	0.32
Cuarto Eléctrico	7.88	0.38
Cuarto de Sucios	4.85	0.23
Área de Residuos Peligrosos	4.85	0.23
Bodega de Limpios	6.05	0.29
WC Mujeres	12.64	0.60
WC Hombres	13.71	0.66
Patio de Servicio	14.69	0.70
Área Local Comercial	331.37	15.90
Zona de Despacho de Gasolina	179.19	8.59
Zona de Tanques de Almacenamiento	154.78	7.42
Estacionamiento	155.49	7.46
Áreas Verdes	149.79	7.19
Circulación	995.97	47.78
SUPERFICIE TOTAL	2,084.44	100.00

Fuente: Elaboración propia.

I.1.3. Inversión requerida.

Para el presente proyecto se requerirá una inversión total de \$8,000,000.00 de pesos (ocho millones de pesos).

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

La Estación de Servicio generará un total de 13 empleos directos.

I.1.5. Duración total del proyecto.

El proyecto tendrá una duración total de 12 meses. Se tiene programado un tiempo de 3 meses para la Preparación del Sitio, 11 meses para la etapa de Construcción y 2 meses para el inicio de la etapa Operación.

I.2. Promovente.

SERVICIO GUTMART S.A. DE C.V.

I.2.1. Registro federal de contribuyentes de la empresa promovente.

El registro con el que cuenta la empresa SERVICIO GUTMART S.A. DE C.V. es SGU080331EJ0.

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal.

El representante legal de la empresa SERVICIO GUTMART S.A. DE C.V. es el Sr. Miguel Ángel Gutiérrez de la Cruz.

RFC:

CURP:

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

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

I.3. Responsable del Informe Preventivo.

I.3.1. Nombre o Razón Social.

Ingeniería y Servicios en Control Ambiental Industrial S.A. de C.V. (INSECAMI)

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

ISC0412159F7

I.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio.

Biol. Juan Ignacio Solorio Tlaseca, Director de Proyectos.

RFC:

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

Cédula Profesional: 2560702

Registro ante la SMA: AGS-SMA-PSIA-31-13

I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio.

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

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

II.1. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir.

- ✓ **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Todo el proyecto está basado a lo establecido en dicha norma para su completo cumplimiento.

- ✓ **NOM-002-SEMARNAT-1996**; límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. El proyecto cumplirá con esta norma al contar con el permiso correspondiente para la descarga de aguas residuales al alcantarillado municipal; ya que dichas descargas en todas sus etapas, únicamente corresponden a las provenientes de la limpieza y el uso de sanitarios con características de aguas domésticas.

Las aguas aceitosas, en caso de generarse, serán conducidas a una trampa de grasas y se estará realizando análisis para asegurar cumplir con dicha norma.

- ✓ **NOM-045-SEMARNAT-2006**, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Durante la etapa de preparación de sitio y construcción se tendrá especial atención de cuidar que los vehículos utilizados para el traslados de materiales emitan la menor cantidad de gases y humo, además de asegurar que cumplan con el programa estatal de verificación vehicular.

- ✓ **NOM-052-SEMARNAT-1993**, establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

En las etapas de preparación de sitio y construcción, los residuos serán identificados, clasificados y dispuestos en depósitos identificados de acuerdo al tipo de residuos, para posteriormente sean retirados por una empresa especializada para su disposición final. Para la etapa de operación y mantenimiento se colocarán contenedores y se instalará un almacén temporal de acuerdo a las especificaciones establecidas en el Reglamento de la LGPGIR y que asegure el manejo adecuado de estos residuos. Así mismo se contratará a una empresa especializada y debidamente autorizada para su recolección y manejo.

- ✓ **NOM-081-SEMARNAT-1994**, límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

En las etapas de preparación de sito y construcción se verificará el buen funcionamiento de la maquinaria y equipo, que las emisiones de ruido no sean excesivas, retirando la maquinaria o equipo que produzca exceso de ruido. Lo anterior por medio de un programa de mantenimiento.

- ✓ **NOM-161-SEMARNAT-2011**, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

II.2. Vinculación con los ordenamientos relativos a regulación de usos y destinos del suelo.

- PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE AGUASCALIENTES (PDUM) 2013-2035.

El objetivo que el PDUM establece es el impulsar un proceso de crecimiento ordenado y sustentable de la Ciudad de Aguascalientes y de las localidades del Municipio del mismo nombre, a fin de lograr una mejor calidad de vida de los habitantes del territorio municipal y aprovechamiento óptimo de los recursos naturales y territoriales.

El proyecto cumple con este objetivo al localizarse dentro la zona urbana y optimizando un espacio de la Ciudad y una vez obtenido el dictamen de Impacto ambiental, se tramitará la Constancia de Alineamiento y compatibilidad urbanística correspondiente.

Otro de los objetivos de este Programa, en el aspecto económico, es el de fomentar al sector empresarial y a la inversión privada en el Municipio.

El proyecto se vincula con este objetivo al tratarse de un proyecto de inversión que busca favorecer el desarrollo económico y que se llevará a cabo dentro de este mismo Municipio y como se mencionó en su momento traerá la generación de empleos.

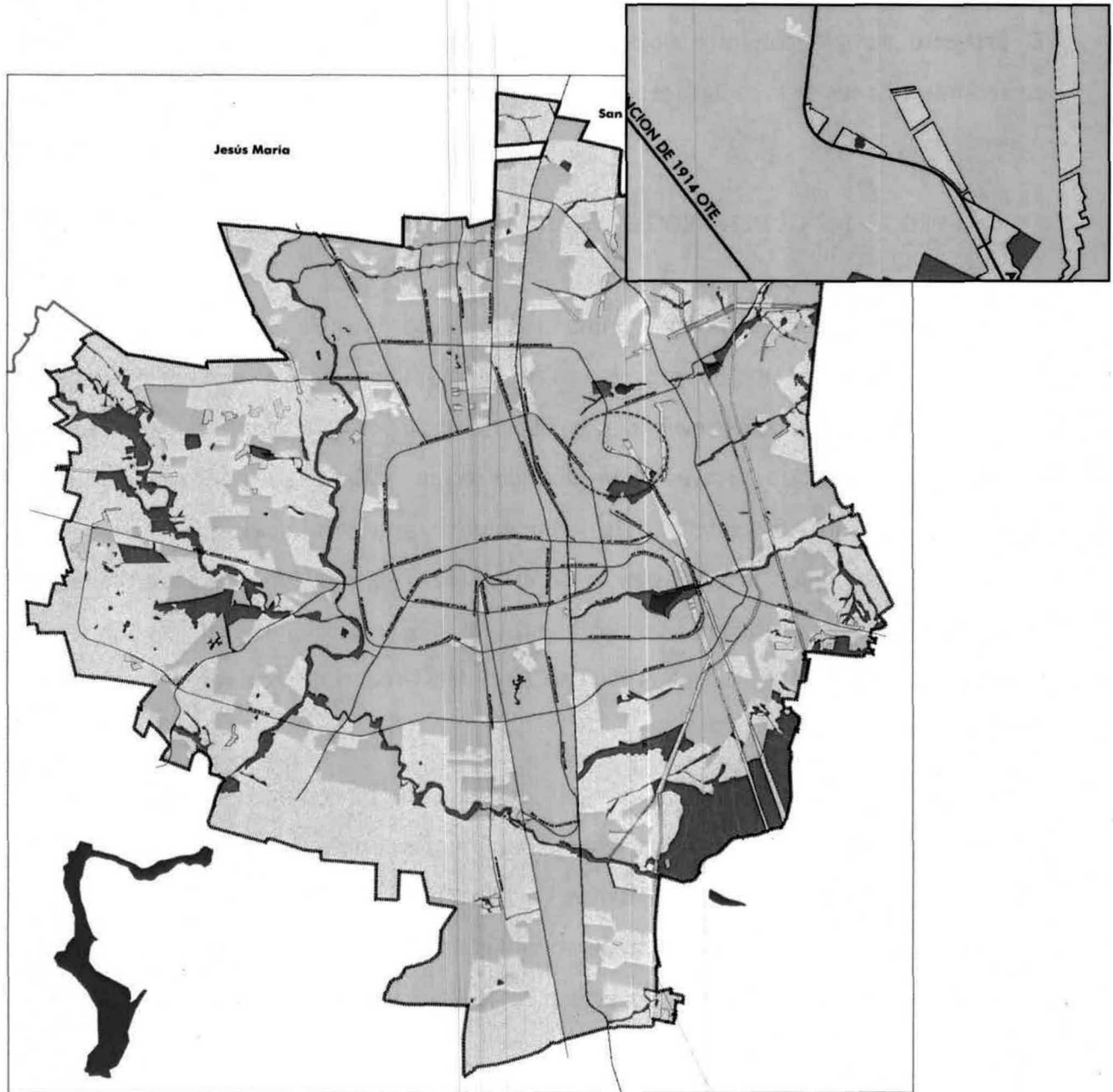
Otro de los objetivos está el crear corredores especializados para el desarrollo de comercios y servicios en el Municipio.

El proyecto cumple con este objetivo al ubicarse dentro de uno de los principales corredores urbanos de la ciudad, el cual es una importante zona de comercios y servicios.

- PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO (PDU) DE LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES 2040.

Establece, dentro de la zonificación primaria, que el uso de suelo propuesto para el área donde se encuentra el sitio del proyecto es de Mejoramiento, lo cual significa que es una zona que presenta cambios irreversibles en el corto plazo pero que puede ser rescatado en el mediano y largo plazo a través de técnicas de recuperación de suelo, espacios urbanos deteriorados o no consolidados y/o edificaciones arquitectónicas que pueden ser reincorporadas al tejido urbano. Dentro de estas áreas se encuentran áreas urbanas ya consolidadas y otras degradadas por los efectos de la especulación del suelo que no han sido aprovechadas (se anexa mapa de Uso de Suelo Urbano de acuerdo a Zonificación Primaria).

A lo anterior, el proyecto encaja de manera ideal en el programa debido a que se pretende recuperar este espacio urbano sin uso alguno para reincorporarlo al tejido urbano, además esto queda demostrado con la Constancia de Alineamiento y Compatibilidad Urbanística No. AL20160503255 que el H. Ayuntamiento de Aguascalientes, a través de la Secretaria de Desarrollo Urbano, otorgó para el proyecto el 22 de Septiembre del 2016 (ver anexo legal).



SIMBOLOGIA CONVENCIONAL

- Polígono de contención urbana
- Cuerpos de agua
- Corrientes de agua
- Vías FFCC
- Poliducto
- Vialidades principales
- Límite municipal

SIMBOLOGIA TEMÁTICA

- ZONIFICACIÓN PRIMARIA (COTEDUFI, ART. 90, 91, 99 Y 282, LOSEPA ART. 33 FRACC. VI)**
- ACCIONES BÁSICAS**
- CONSERVACIÓN
 - MEJORAMIENTO
 - ZONA PARA CRECIMIENTO DE LA CIUDAD
 - ZONA URBANA A CONSOLIDAR Y DENSIFICAR



M. AYUNTAMIENTO DE AGUASCALIENTES
INSTITUTO MUNICIPAL DE PLANEACIÓN

ESCALA GRÁFICA 0 0.8 1.6 2.4 Kilómetros

ADMINISTRACIÓN DEL SUELO
ZONIFICACIÓN PRIMARIA

mapa 35

PDUCA 2015 - 2040

Fuente: Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2040.
Figura 4. Uso de Suelo Urbano de acuerdo a la Zonificación Primaria del PDU de la Ciudad de Aguascalientes 2040.

Adicionalmente la Zonificación Secundaria establecida en el citado Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes, establece que el uso de suelo propuesto para el área donde se encuentra el sitio del proyecto es para Consolidar y Densificar, en la cual se pueden realizar cambios de suelo de una tipología unifamiliar a una tipo multifamiliar, sin la necesidad de realizar modificación al desarrollo habitacional de origen, siempre y cuando se atiendan los lineamientos y especificaciones que marca el Programa. A lo anterior el proyecto no encaja respecto al giro que se busca que corresponde al comercial, sin embargo la ubicación del proyecto se localiza sobre un corredor urbano de comercio y servicios, lo que significa que son corredores donde se permiten los usos y destinos referentes a comercio y servicios, tanto verticales como horizontales y quedan excluidos de estos corredores los usos de suelo habitacionales de todo tipo. Así mismo en la tabla de compatibilidad (se anexa en digital tabla) de usos de suelo en zonas consolidadas, la cual se encuentra en la página 191 del PDU, menciona que las Estaciones de servicio (gasolineras, lote mínimo condicionado a 15 m del eje dispensario más cercano a cada uno de los límites del predio) están permitidas si se encuentran en vialidades primarias, lo cual la Av. Aguascalientes en donde se encuentra el predio del proyecto es considerada una vialidad primaria conforme lo estipulado en el PDU, tal como se puede observar en la Figura 5 (se anexa mapa de Uso de Suelo Urbano de acuerdo a Zonificación Secundaria).

Por lo anterior, el proyecto de la Estación de Servicio es congruente de acuerdo al PDU 2040 de la Ciudad de Aguascalientes.



<p>SIMBOLOGIA CONVENCIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Polígono de contención urbana Cuerpos de agua Corrientes de agua Vías FFCC Poliédrico Limite municipal 	<p>SIMBOLOGIA TEMÁTICA</p> <p>USO DE SUELO HABITACIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> USO DE SUELO HABITACIONAL (D.A. DE 15 A 20 HAB./HA.) USO DE SUELO HABITACIONAL (D.A. DE 20 A 25 HAB./HA.) USO DE SUELO HABITACIONAL (D.A. DE 25 A 30 HAB./HA.) USO DE SUELO HABITACIONAL (D.A. DE 30 A 35 HAB./HA.) USO DE SUELO HABITACIONAL (D.A. DE 35 A 40 HAB./HA.) USO DE SUELO HABITACIONAL (D.A. DE 40 A 45 HAB./HA.) USO DE SUELO HABITACIONAL (D.A. DE 45 A 50 HAB./HA.) USO DE SUELO HABITACIONAL (D.A. DE 50 A 55 HAB./HA.) USO DE SUELO HABITACIONAL (D.A. DE 55 A 60 HAB./HA.) USO DE SUELO HABITACIONAL (D.A. DE 60 A 65 HAB./HA.) USO DE SUELO HABITACIONAL (D.A. DE 65 A 70 HAB./HA.) USO DE SUELO HABITACIONAL (D.A. DE 70 A 75 HAB./HA.) USO DE SUELO HABITACIONAL (D.A. DE 75 A 80 HAB./HA.) USO DE SUELO HABITACIONAL (D.A. DE 80 A 85 HAB./HA.) USO DE SUELO HABITACIONAL (D.A. DE 85 A 90 HAB./HA.) USO DE SUELO HABITACIONAL (D.A. DE 90 A 95 HAB./HA.) USO DE SUELO HABITACIONAL (D.A. DE 95 A 100 HAB./HA.) <p>USO DE SUELO COMERCIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> USO DE SUELO COMERCIAL (D.A. DE 100 A 150 HAB./HA.) USO DE SUELO COMERCIAL (D.A. DE 150 A 200 HAB./HA.) USO DE SUELO COMERCIAL (D.A. DE 200 A 250 HAB./HA.) USO DE SUELO COMERCIAL (D.A. DE 250 A 300 HAB./HA.) USO DE SUELO COMERCIAL (D.A. DE 300 A 350 HAB./HA.) USO DE SUELO COMERCIAL (D.A. DE 350 A 400 HAB./HA.) USO DE SUELO COMERCIAL (D.A. DE 400 A 450 HAB./HA.) USO DE SUELO COMERCIAL (D.A. DE 450 A 500 HAB./HA.) USO DE SUELO COMERCIAL (D.A. DE 500 A 550 HAB./HA.) USO DE SUELO COMERCIAL (D.A. DE 550 A 600 HAB./HA.) USO DE SUELO COMERCIAL (D.A. DE 600 A 650 HAB./HA.) USO DE SUELO COMERCIAL (D.A. DE 650 A 700 HAB./HA.) USO DE SUELO COMERCIAL (D.A. DE 700 A 750 HAB./HA.) USO DE SUELO COMERCIAL (D.A. DE 750 A 800 HAB./HA.) USO DE SUELO COMERCIAL (D.A. DE 800 A 850 HAB./HA.) USO DE SUELO COMERCIAL (D.A. DE 850 A 900 HAB./HA.) USO DE SUELO COMERCIAL (D.A. DE 900 A 950 HAB./HA.) USO DE SUELO COMERCIAL (D.A. DE 950 A 1000 HAB./HA.) <p>USO DE SUELO INDUSTRIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> USO DE SUELO INDUSTRIAL (D.A. DE 1000 A 1500 HAB./HA.) USO DE SUELO INDUSTRIAL (D.A. DE 1500 A 2000 HAB./HA.) USO DE SUELO INDUSTRIAL (D.A. DE 2000 A 2500 HAB./HA.) USO DE SUELO INDUSTRIAL (D.A. DE 2500 A 3000 HAB./HA.) USO DE SUELO INDUSTRIAL (D.A. DE 3000 A 3500 HAB./HA.) USO DE SUELO INDUSTRIAL (D.A. DE 3500 A 4000 HAB./HA.) USO DE SUELO INDUSTRIAL (D.A. DE 4000 A 4500 HAB./HA.) USO DE SUELO INDUSTRIAL (D.A. DE 4500 A 5000 HAB./HA.) USO DE SUELO INDUSTRIAL (D.A. DE 5000 A 5500 HAB./HA.) USO DE SUELO INDUSTRIAL (D.A. DE 5500 A 6000 HAB./HA.) USO DE SUELO INDUSTRIAL (D.A. DE 6000 A 6500 HAB./HA.) USO DE SUELO INDUSTRIAL (D.A. DE 6500 A 7000 HAB./HA.) USO DE SUELO INDUSTRIAL (D.A. DE 7000 A 7500 HAB./HA.) USO DE SUELO INDUSTRIAL (D.A. DE 7500 A 8000 HAB./HA.) USO DE SUELO INDUSTRIAL (D.A. DE 8000 A 8500 HAB./HA.) USO DE SUELO INDUSTRIAL (D.A. DE 8500 A 9000 HAB./HA.) USO DE SUELO INDUSTRIAL (D.A. DE 9000 A 9500 HAB./HA.) USO DE SUELO INDUSTRIAL (D.A. DE 9500 A 10000 HAB./HA.) <p>USO DE SUELO ESPECIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 10000 A 15000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 15000 A 20000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 20000 A 25000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 25000 A 30000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 30000 A 35000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 35000 A 40000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 40000 A 45000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 45000 A 50000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 50000 A 55000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 55000 A 60000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 60000 A 65000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 65000 A 70000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 70000 A 75000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 75000 A 80000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 80000 A 85000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 85000 A 90000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 90000 A 95000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 95000 A 100000 HAB./HA.) 	<p>USO DE SUELO ESPECIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 100000 A 150000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 150000 A 200000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 200000 A 250000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 250000 A 300000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 300000 A 350000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 350000 A 400000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 400000 A 450000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 450000 A 500000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 500000 A 550000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 550000 A 600000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 600000 A 650000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 650000 A 700000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 700000 A 750000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 750000 A 800000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 800000 A 850000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 850000 A 900000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 900000 A 950000 HAB./HA.) USO DE SUELO ESPECIAL (D.A. DE 950000 A 1000000 HAB./HA.) 	<p>TIPO SISTEMAS DE SANEAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> PRIMARIA EXISTENTE PRIMARIA PROPUESTA SECUNDARIA O COLECTORA EXISTENTE SECUNDARIA O COLECTORA PROPUESTA SUBCOLECTORA EXISTENTE SUBCOLECTORA PROPUESTA CIRCUITO VERDE ECOLÓGICO (SISTEMA AN. 6) CIRCUITO VERDE ECOLÓGICO (SISTEMA AN. 4)
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



ESCALA GRÁFICA: 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0 1.4 1.8 Kilómetros
ADMINISTRACIÓN DEL SUELO
ZONIFICACIÓN SECUNDARIA
 mapa 37

INSTITUTO MUNICIPAL DE PLANEACIÓN
PDUCA
 2015 - 2040

Fuente: Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2040.
 Figura 5. Uso de Suelo Urbano de acuerdo a la Zonificación Secundaria del PDU de la Ciudad de Aguascalientes 2040.

- **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE AGUASCALIENTES 2016-2040**

De acuerdo a este ordenamiento jurídico, la ciudad de Aguascalientes corresponde a la UGA 25, la cual tiene una Política Ambiental de Aprovechamiento. Dicha política promueve la permanencia del uso actual del suelo o permite su cambio en la totalidad de la UGA donde se aplica. Se asigna a aquellas áreas que por sus características son apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluyen las áreas con elevada aptitud productiva actual o potencial ya sea para el desarrollo urbano.

El proyecto logra vincularse con esta política ya que las características propias del proyecto son apropiadas para para el uso y manejo de los recursos naturales, ya que no impactará negativamente sobre el medio ambiente por la nula presencia de recursos bióticos y ayudará a mejorar visualmente la zona. Además es un área con elevada aptitud para el desarrollo urbano al encontrarse sobre un importante corredor de la Ciudad de Aguascalientes y que se puede aprovechar su uso comercial.

Por otro lado, el lineamiento ecológico de la UGA 25 busca consolidar y contener el desarrollo urbano de la Ciudad de Aguascalientes, asegurando la conservación de las áreas prioritarias para la conservación y las áreas con vegetación primaria y prioritaria que están dentro de esta UGA, así como la conservación y restauración de los cauces y arroyos y sus áreas inundables.

La Estación de Servicio cumple el lineamiento al no encontrarse dentro de alguna área prioritaria para la conservación, así como en el predio del proyecto no tener presencia de vegetación primaria y prioritaria. Y por último, en el predio del proyecto no hay presencia de algún cuerpo de agua que pudiera afectar.

Por otro lado, la UGA 25 contiene una serie de criterios de regulación ecológica en tres sectores: urbano, industrial y conservación. El proyecto se vincula a una serie de criterios de regulación ecológica en el sector urbano, a continuación se mencionan, así como el cumplimiento de los mismos durante las etapas del proyecto:

El criterio número 1 menciona que la autorización de nuevos fraccionamientos y asentamientos humanos de cualquier tipo podrá darse si estos se encuentran dentro de los límites de crecimiento establecidos por los programa de desarrollo urbano de dichos centros de población y no se contraponen con el POEL y con el COTEDUVI. A este respecto, el proyecto se encuentra dentro de los límites de crecimiento del PDU 2040 de la ciudad de Aguascalientes.

El criterio 11 menciona que se deberán promover esquemas que faciliten la separación en la fuente de los residuos sólidos urbanos para su reducción, reúso y reciclaje. El proyecto pretende llevar a cabo un buen manejo de RSU, todo de acuerdo a lo establecido en la LGPGIR y su respectivo reglamento. Más adelante se mencionan las actividades que se llevarán a cabo desde la preparación del sitio hasta durante la operación de la Estación de Servicio.

El criterio 30 prohíbe toda obra o actividad relativa a urbanización hasta que se apruebe el Programa de Desarrollo Urbano de la localidad correspondiente. El proyecto lleva consigo el cumplimiento de todos los lineamientos establecidos en el PDU 2040 de la ciudad de Aguascalientes, el cual fue aprobado y posteriormente publicado en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes el día 10 de Marzo de 2014.

El criterio 44 menciona que los Programas de Desarrollo Urbano no deben permitir el establecimientos de industrias o taller de servicios, ni actividades de comercio o de servicios de cualquier tipo, en las zonas con uso de suelo habitacional. A lo anterior, el proyecto cumple cabalmente debido a que el tipo de uso de suelo no es habitacional, por lo que no se trasgrede en ningún momento dicho criterio, tal como se mencionó en la vinculación del PDU 2040 de la Ciudad de Aguascalientes.

El criterio 48 indica que se deberá contar con áreas acondicionadas para almacenar temporalmente la basura inorgánica, para posteriormente trasladarla al sitio de disposición final. Como se comentó en el criterio 11, dentro de la Estación de Servicio se pretende llevar a cabo un buen manejo de RSU, se contarán con contenedores especiales

para su disposición y se contratará a un prestador de servicios para dar un manejo adecuado y disposición final.

El criterio 55 establece que en toda obra, durante las etapas de preparación de sitio, construcción y operación se deberán aplicar medidas preventivas para el manejo adecuado de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido proveniente de la maquinaria en uso. Para el proyecto, se cuenta con una evaluación de impactos ambientales, los cuales serán mitigados por una serie de acciones para eliminar y disminuir de manera significativa su impacto. Más adelante se mencionan dichas actividades.

Finalmente el criterio 56 menciona que toda obra, en su etapa de construcción deberá contar con un sistema de manejo de desechos sanitarios que evite su infiltración en el manto acuífero. El proyecto tiene contemplado que las condiciones en la que se labore sean de una manera higiénica y saludable, por lo que se tiene contemplado la renta de baños portátiles los cuales serán manejados por un prestador de servicios que dará el manejo adecuado a los desechos de estos.

- PROGRAMA ESTATAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y TERRITORIAL DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES 2013-2035.

El Modelo de Ordenamiento Ecológico y Territorial define ocho políticas de ordenamiento, dentro de estas políticas la de *Crecimiento* establece las acciones tendientes a ordenar y regular la expansión física de los centros de población, mediante la determinación de las áreas y reservas territoriales. Supone la determinación de áreas aptas para incluir el desarrollo urbano, su utilización dependerá de lo dispuesto en los programas de desarrollo urbano aplicables tomándose las medidas que correspondan, tratándose de áreas naturales protegidas, áreas prioritarias para la conservación entre otras conforme a lo dispuesto en el Artículo 281 del Código De Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado De Aguascalientes y los demás aplicables.

A este respecto, el proyecto se vincula con esta disposición ya que desarrollará dentro de la zona considerada para desarrollo urbano y económico de la ciudad de Aguascalientes.

Así mismo la política de *Mejoramiento* establece la acción tendiente a reordenar y renovar las zonas de un centro de población de incipiente desarrollo deterioradas física o funcionalmente, incluye la consolidación de centros de población previamente constituidos. Los espacios podrán ser reordenados, renovados o regenerados a fin de integrarlos al desarrollo urbano en beneficio de los habitantes.

Lo anterior, el proyecto logra vincularse con esta política debido a que el predio del proyecto ha sufrido un deterioro funcional debido al abandono, por lo que llevar a cabo el proyecto lograría integrar este espacio al entorno urbano.

Entre algunas de las Estrategias generales de ordenamiento ecológico y territorial, se encuentran:

1. Distribuir racional y sustentablemente a la población, las actividades económicas y los servicios en el territorio estatal.

I. Impulsar y monitorear el desarrollo territorial equilibrado y sustentable.

III. Integrar superficie del territorio con aptitud para el crecimiento urbano y la dotación de servicios.

2. Desarrolla las actividades económicas en el Estado de acuerdo a su aptitud territorial e identidad cultural.

IV. Lograr el equilibrio entre la conservación de los recursos naturales y el desarrollo urbano ordenado racional y sustentable.

El proyecto cumple con esta disposición al desarrollarse dentro de una zona comercial y de servicios en la ciudad.

Por otro lado, en las estrategias económicas y sociales se tienen dos que aplican para el presente proyecto:

- Desarrollo del sistema de corredores para el desarrollo de actividades industriales, comerciales y de servicios.

Línea de acción: Promover las medidas de planeación que garanticen el aprovechamiento adecuado de las redes carreteras en el Estado para su aprovechamiento en la industria, comercio y los servicios.

- Fomento de industrias competitivas, limpias y socialmente responsables.

Líneas de acción:

- Promover la oferta y mantenimiento de parques industriales y comerciales.
- Impulsar el crecimiento generando nuevos polos de desarrollo que consoliden los corredores industriales actuales.
- Desarrollo de infraestructura en los corredores y zonas con las características idóneas para el desarrollo industrial, comercial y de servicios.

El proyecto encaja de manera ideal en dichas estrategias económicas y sociales, ya que el proyecto pretende llevarse a cabo sobre un importante corredor vial del Estado, que en este caso es la Carretera Federal No. 45 Norte y tiene como fin la creación de un parque industrial que se llevaría a cabo en una zona adecuada para su desarrollo.

III. ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTALES.

III.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.

III.1.1. Localización del Proyecto.

El proyecto denominado Estación de Servicio GUTMART Aguascalientes como ya se mencionó anteriormente se localiza sobre la Av. Aguascalientes Oriente en el Fraccionamiento Municipio Libre. A continuación se muestra una imagen de la localización de proyecto y se muestra después de la misma imagen el cuadro con las coordenadas UTM del área del proyecto.



Fuente: Google 2017.

Figura 6. Localización de la Estación de Servicio GUTMART en Aguascalientes.

A continuación se observa la tabla con las coordenadas UTM del predio del proyecto, tal y como se mencionó previamente.

Tabla 2. Tabla de coordenadas UTM del predio Estación de Servicio GUTMART Aguascalientes.

Punto	X (Este)	Y (Norte)
1	2,423,781.302	782,211.102
2	2,423,770.503	782,229.529
3	2,423,726.151	782,254.353
4	2,423,741,894	782,187.810
5	2,423,788,508	782,199.358

Fuente: Información obtenida por parte del promovente

III.1.2. Dimensiones del proyecto. |

El área total del proyecto es de 2,084.44 m² y estará distribuido entre las siguientes áreas: oficinas y bodega, facturación, baño, baño de empleados, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cuarto de sucios, área de residuos peligrosos, bodega de limpios, baños públicos (hombres y mujeres), patio de servicio, área de local comercial, zona de despacho de gasolina, zona de tanques de almacenamiento, estacionamiento, áreas verdes y circulación.

En cuanto al perímetro del proyecto se tiene al norte una distancia de 21.36 m, al Sur 68.38 m, al Oriente 50.83 m y finalmente al Poniente una distancia de 48.02 m, en la siguiente figura se puede apreciar lo anterior. Así mismo se anexa al documento el plano arquitectónico de la Estación de Servicio.



Fuente: Plano Arquitectónico Estación de Servicio GUTMART.
Figura 7. Dimensiones Perimetrales de la Estación de Servicio GUTMART en Aguascalientes.

III.1.3. Características del Proyecto

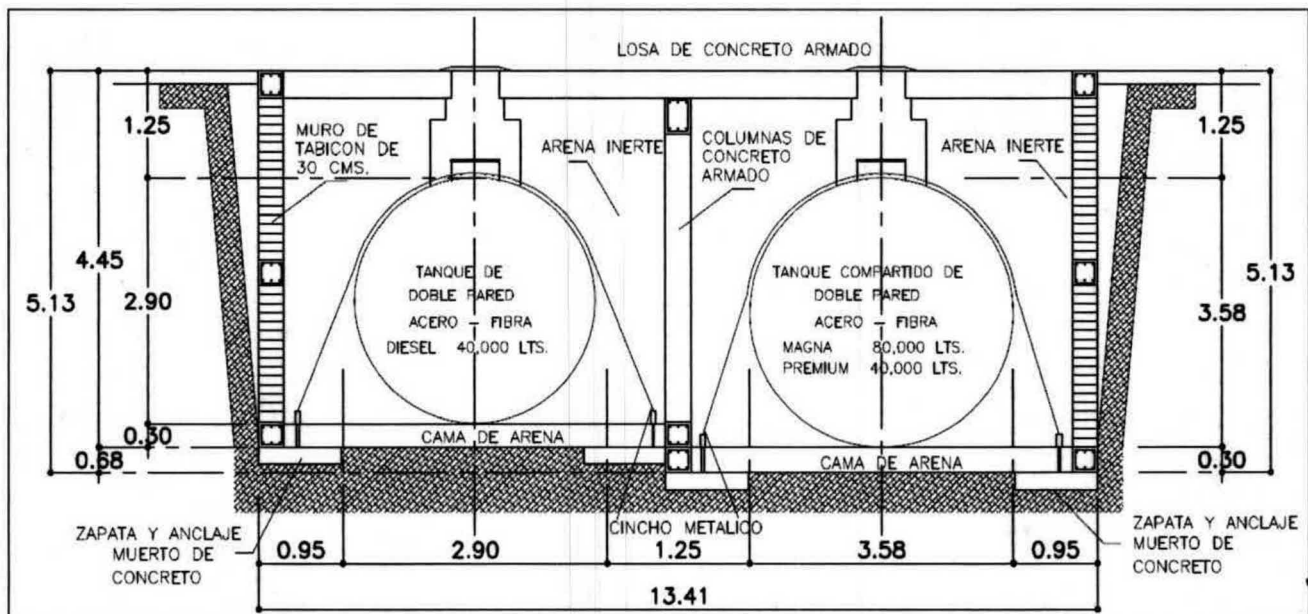
- **Tanques de Almacenamiento**

En la Estación de Servicio se contará con dos tanques de almacenamiento, uno de ellos será para el diésel y el otro será para la gasolina, éste último compartirá los tipos de gasolina: Premium y Magna. Ambos se instalarán de forma subterránea y contarán con sus respectivos certificados UL de fábrica, asimismo son tanques de doble pared, todas las características de los tanques están de acuerdo a lo establecido en la NOM-005-ASEA-2016.

La distancia entre la colindancia del predio adyacente y el límite e excavación para la fosa donde se colocarán los tanques será de 1.58 metros. Los tanques se localizarán con respecto a las bases de cimentación de éstos de tal forma que no habrá interferencias dañinas entre sí con los bulbos de presión, así como, la consideración de distancias para la instalación del sistema de detección de fugas. Asimismo los tanques subterráneos serán cubiertos con material de relleno (que en este caso será arena inerte) hasta el lecho bajo de

la losa tapa de la fosa de tanques. Al fondo de la fosa donde descansarán los tanques, habrá una cama de arena de 30 centímetros, entre ellos habrá una división de columna de concreto armado y las paredes de la fosa estarán conformadas por un muro de tabicón de 30 centímetros. Para cada tanque habrá vigas o anclajes, los cuales se localizarán a los lados del tanque con 30 centímetros fuera de proyección.

Para el caso del tanque de diésel, tendrá una capacidad de almacenamiento de 40,000 litros y tendrá un diámetro de 2.90 metros. El tanque compartido tendrá una capacidad de 120,000 litros, correspondientes 80,000 litros a gasolina magna y 40,000 para la gasolina Premium. En la siguiente figura se pueden observar algunas medidas y características particulares antes mencionadas.



Fuente: Plano Arquitectónico Estación de Servicio GUTMART.
Figura 8. Dimensiones y Características de Tanques de Almacenamiento.

❖ Accesorios

En los tanques de almacenamiento se instalarán de acuerdo a las especificaciones del fabricante los siguientes accesorios, los cuales cumplirán con las certificaciones pertinentes:

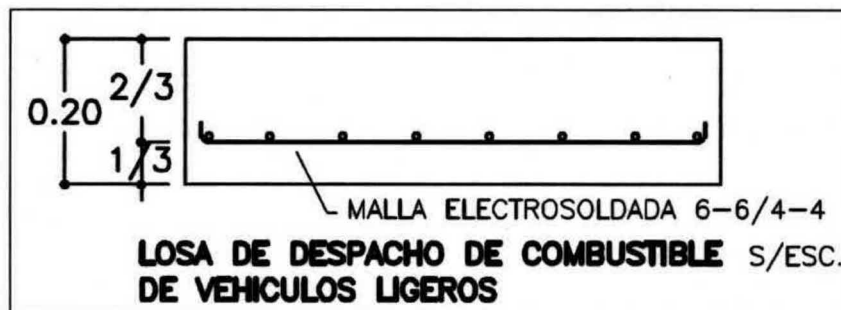
1. Válvula de sobrellenado
2. Bomba sumergible
3. Sistema de control de inventarios

4. Detección electrónica de fugas en espacio anular
5. Dispositivo para la purga
6. Recuperación de vapores
7. Entrada hombre
8. Venteo normal

• **Pavimentos**

Respecto a las características de las losas que se tendrán en el proyecto se tienen las siguientes:

- Losas en zona de despacho de vehículos ligeros: 20 cm de espesor, concreto armado $F'C=250 \text{ Kg/cm}^2$ con malla electrosoldada 6-6/4-4 (Figura 8).



Fuente: Plano Arquitectónico Estación de Servicio GUTMART.
Figura 9. Dimensiones de Losa de Despacho de Vehículos Ligeros.

- Losas en zona de despacho de vehículos pesados: 20 cm de espesor, concreto armado $F'C= 250 \text{ Kg/cm}^2$ con varilla de $1/2'' \phi$ a cada 15 cm en ambos sentidos.
- Losas en zona de circulación de vehículos: 15 cm de espesor, concreto armado $F'C=250 \text{ Kg/cm}^2$ con malla electrosoldada 6-6/4-4.
- Losa de descarga de autotanque: 20 cm de espesor, concreto armado $F'C= 250 \text{ Kg/cm}^2$ con varilla de $1/2'' \phi$ a cada 15 cm en ambos sentidos. (Figura 9).



Fuente: Plano Arquitectónico Estación de Servicio GUTMART.
Figura 10. Dimensiones de Losa de Despacho de Vehículos Ligeros.

- Losa superior de fosa de tanques: 20 cm de espesor de concreto armado F'C= 250 Kg/cm² con doble parilla de 1/2" a 15 cms. (Figura 10).



Fuente: Plano Arquitectónico Estación de Servicio GUTMART.
Figura 11. Dimensiones de Losa de Despacho de Vehículos Ligeros

Los baños públicos, baños, vestidores y regaderas para empleados contarán con pisos que estarán recubiertos con materiales impermeables y antiderrapantes. Para el caso de los pisos de la bodega de limpios, cuarto de sucios y cuarto de máquinas serán de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier material antiderrapante.

- **Tuberías**

En lo que refiere al sistema de tuberías para la Estación de Servicio, algunas de las características son:

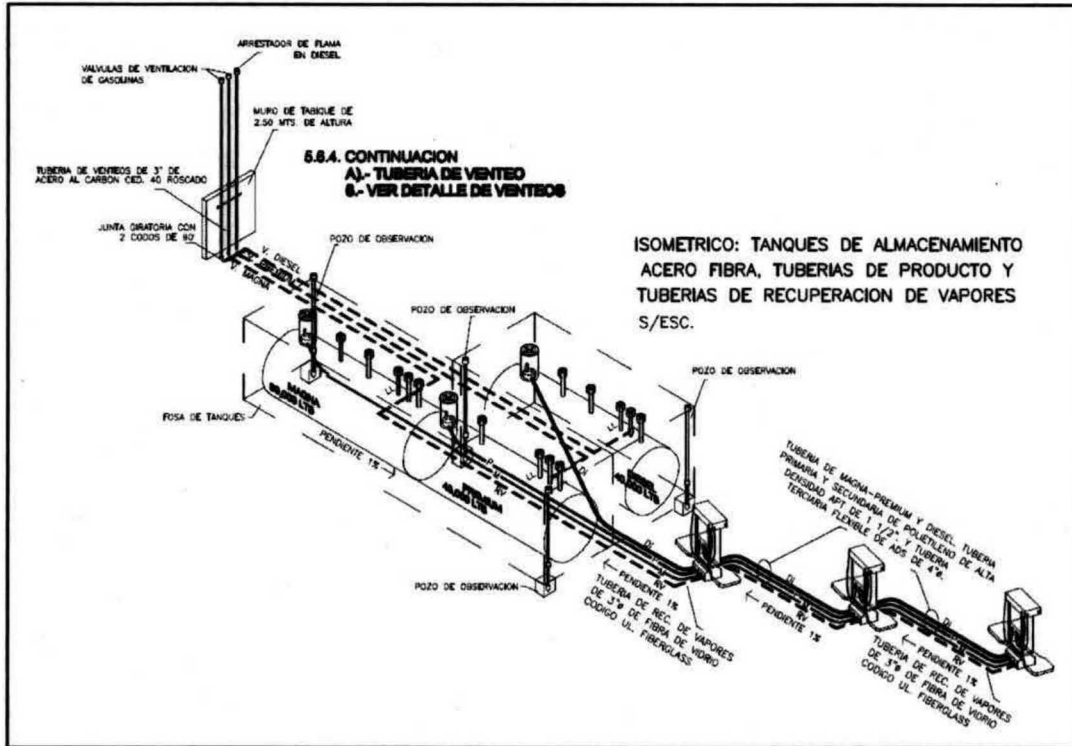
- Las tuberías de producto serán de tipo flexible doble pared APT de 1 1/2 " de diámetro con capacidad de operación de 25 lbs/pulg² código UL-971 y NFPA 30.

Presión de servicio 16 bar.

Presión de rotura 48 bar.

- Tubería terciaria flexible de 4" de diámetro, polietileno de alta densidad.
- Tubería de recuperación de vapores será de fibra de vidrio MCA. Fiber Glass De o similar pared sencilla de por lo menos 2"Ø a la salida del dispensario y de 3" en la red general y cuenta con capacidad de presión de 5 Lb. de columna de agua y cuenta con certificación UL desde fábrica.

A continuación se muestra una figura isométrica de las tuberías en los tanques de almacenamiento con algunas de sus características, de igual manera al documento se anexa plano de tuberías de la Estación de Servicio para su mayor apreciación.



Fuente: Plano de Instalaciones Mecánicas-
Figura 12. Isométrico de tanques de almacenamiento acero fibra, tuberías de producto y tuberías de recuperación de vapores.

- **Drenajes**

La Estación de Servicio contará con tres drenajes independientes:

1. **Pluvial:** captará exclusivamente las aguas de la lluvia provenientes de las techumbres, azoteas de edificio y circulación; y se descargarán a una cisterna a una cisterna de aguas pluviales para el riego de áreas verdes.
2. **Sanitario:** captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y será conectado directamente al sistema municipal de alcantarillado de la ciudad de Aguascalientes, previa autorización de la Comisión Ciudadana de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Aguascalientes (CCAPAMA).
3. **Aceitoso:** captará las aguas aceitosas de las áreas de despacho, almacenamiento, cuarto de sucios y área de residuos peligrosos. Este drenaje estará conectado a la trampa de grasas y aceites.

Algunas de las características de las tuberías de drenaje son:

- Su profundidad será mayor a 60 centímetros.
- Sus pendientes mínimas serán del 2%.
- Tendrán un diámetro de 15 centímetros (6 pulgadas).

Para el caso de los drenajes aceitosos, la tubería será de materiales que resistan la corrosión de residuos aceitosos (tubería de alta densidad acostillada de 6"Ø). Estos drenajes estarán conectados a la trampa de combustibles y después a la red de drenaje municipal.

La red de drenaje pluvial se descargará a una cisterna de aguas pluviales para el riego de áreas verdes y el drenaje sanitario se conectará a la red de drenaje municipal.

De igual manera se anexa plano de instalaciones sanitarias y drenajes.

- **Accesos y Circulaciones**

Se considerarán los radios de giro para los vehículos de 6 metros para automóviles y 13 metros para los camiones o autotanques.

Debido a que las dimensiones del predio del proyecto son diferentes las del fondo (21.36 metros) respecto al frente (68.38 metros), se tiene proyectado espacio suficiente libre de obstáculos para que el autotanque realice el acceso y salida de la Estación de Servicio de manera segura, así como cualquier maniobra de reversa que se realice será dentro del predio.

- **Cuarto de Sucios**

El cuarto de sucios contará con puertas de rejilla para ventilación y en el techo un domo con ventilación así como detector de humos.

- **Almacén de Residuos Peligrosos**

El almacén de residuos peligrosos tendrá un piso que estará drenado al drenaje aceitoso, con materiales para ocultar los tambos, con una altura mayor a 1.80 metros, estará ventilado y todos los residuos se manejarán de acuerdo lo establecido en la LGPGIR y su respectivo reglamento, así como en la NOM-052-SEMARNAT-2005.

- **Área de máquinas**

Para el caso del cuarto de máquinas, los equipos se instalarán de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y contarán con las medidas necesarias para contener los derrames y evitar la contaminación por operación y mantenimiento de los equipos como en el caso del compresor que se instalará en una base de concreto de 15 cm de espesor sentado en cuatro neoprenos para amortiguar vibraciones y delimitado con un sardinel de 3" para contener un posible derrame de aceite.

- **Sistemas contra incendio**

La Estación de Servicio contará con un total de 19 extintores los cuales se distribuirán en diferentes áreas de la siguiente manera:

Tabla 3. Tabla de distribución de extintores.

ÁREA	EXTINTORES
Dispensarios (3)	3
Zona de Venteos	6
Cuarto de Sucios	1
Cuarto de Máquinas	1
Cuarto Eléctrico	1
Exterior Cuarto Eléctrico	1
Bodega de Limpios	1
Exterior Baños Públicos	2
Exterior Baño de empleados	1
Oficinas Administrativas	2
TOTAL	19

Fuente: Elaboración propia.

Todos los extintores se fijarán a una altura no menor de 0.10 metros del nivel de piso terminado a la parte más baja del extintor y no mayor a 1.5 metros a la parte más alta. Estarán protegidos contra la intemperie por medio de gabinetes y señalizados de acuerdo a la NOM-026-STPS-2008. La capacidad de los extintores será de 9 Kg y estarán dotados de polvo químico seco para sofocar incendios clase A, B y C.

Es importante mencionar que todos los diseños y especificaciones se hicieron en completo apego a lo estipulado en la NOM-005-ASEA-2016.

III.1.4. Uso de suelo actual

Actualmente el predio es un terreno baldío sin uso alguno. Por encontrarse sobre un corredor importante de la Ciudad de Aguascalientes en los alrededores del predio predominan locales comerciales.

En la parte Norte del predio, se tiene como colindancias un taller de soldaduras y casas habitación. Tanto del lado Oriente como del lado Poniente al predio del proyecto estrictamente se tienen terrenos baldíos sin uso alguno. Finalmente la parte sur del predio está constituida por la Avenida Aguascalientes.

A continuación se muestran una serie de fotos respecto al predio del proyecto y sus alrededores.



Figura 13. Vista panorámica del predio del proyecto. (calle lateral de Av. Aguascalientes en construcción).



Figura 14. Vista del predio del proyecto (foto tomada desde el lado Noreste del predio).



Figura 15. Vista panorámica del predio del proyecto (foto tomada desde el lado Sureste del predio) y su colindancia Sur (Av. Aguascalientes).



Figura 16. Vista panorámica del predio del proyecto (foto tomada desde Av. Aguascalientes).



Figura 17. Vista panorámica del predio del proyecto y su colindancia Norte: Taller de Soldaduras y Casas Habitación.

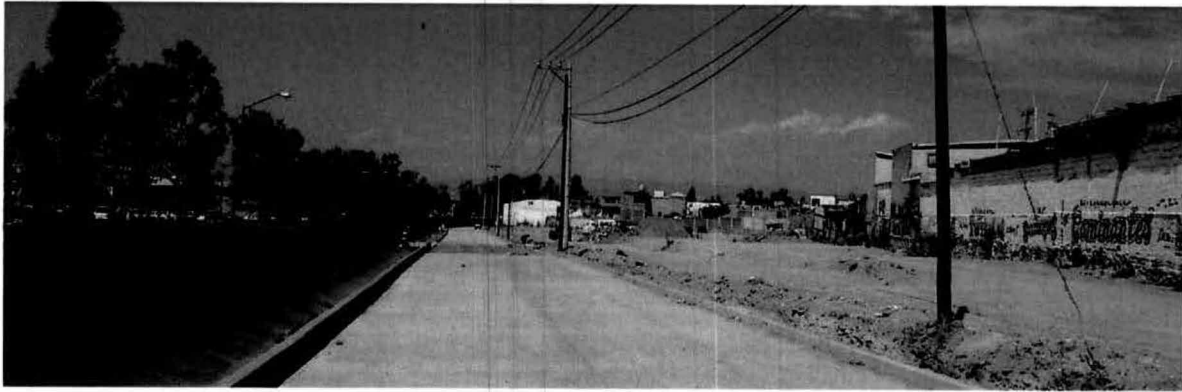


Figura 18. Vista del predio del proyecto y su colindancia Este y Sureste: estrictamente es un terreno baldío y Av. Aguascalientes (Foto tomada desde el Sureste del predio)

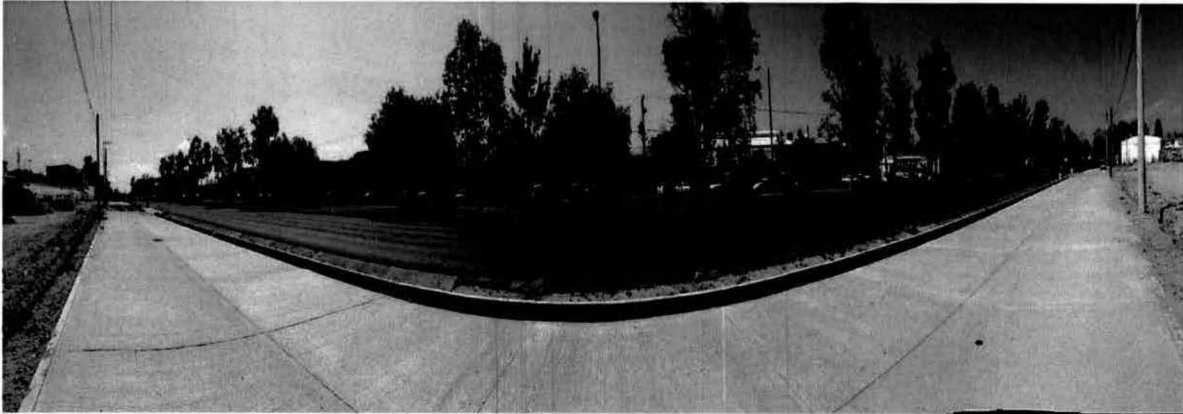


Figura 19. Colindancia Sur del predio del proyecto: Avenida Aguascalientes.



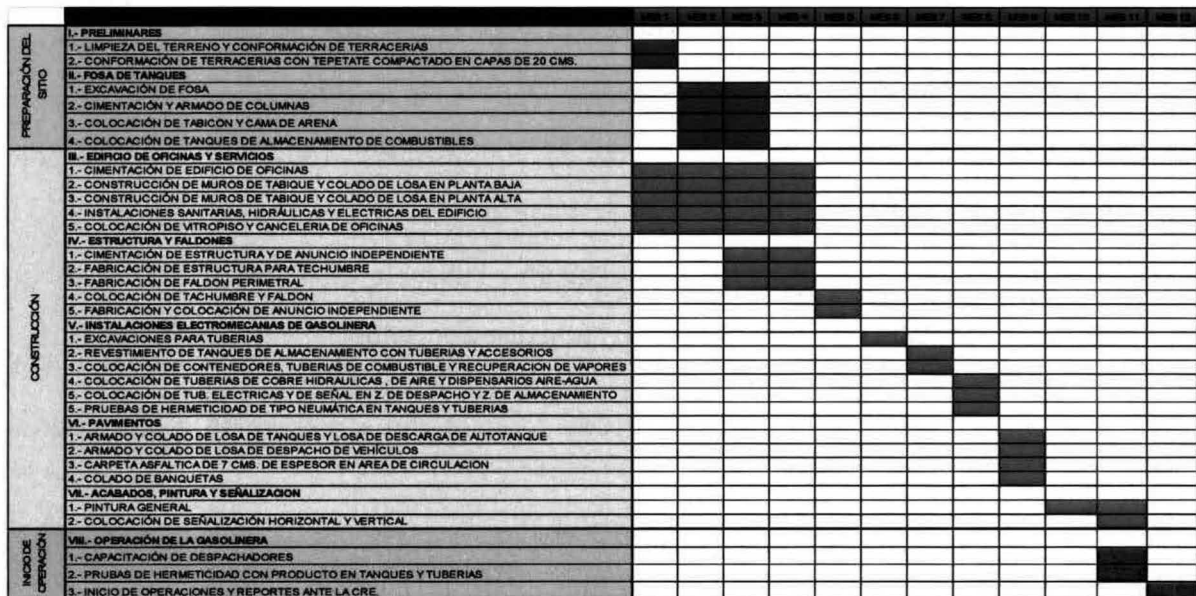
Figura 20. Colindancia Poniente del predio del proyecto: estrictamente es un terreno baldío.



Figura 21. Colindancia Noroeste del predio del proyecto: estrictamente es un terreno baldío.

III.1.5. Programa de Trabajo (Diagrama de Gantt.)

Como ya se mencionó anteriormente, el proyecto tendrá una duración total de 12 meses. Se tiene programado un tiempo de 3 meses para la Preparación del Sitio, 11 meses para la etapa de Construcción y 2 meses para la etapa de inicio de Operación, durante estas etapas llega haber actividades simultáneas para eficientizar los tiempos de construcción del proyecto. En la figura siguiente se muestra el cronograma de la duración total del proyecto, asimismo se anexa al presente documento el cronograma.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 22. Cronograma de la duración total del proyecto (diagrama de Gantt).

III.1.6. Programa de abandono.

Para el proyecto se tiene estimado un tiempo de vida útil de 25 años, dentro de los cuales se contemplada como parte de la fase de operación, la realización de trabajos de mantenimiento preventivo y en su caso correctivo, los cuales se enfocan en gran parte a la integridad y buen estado de los equipos e instalaciones de la Estación de Servicio, estimando que dichas actividades mantengan (o inclusive extiendan) la vida útil del proyecto. Por otra parte durante la operación del proyecto, los aspectos ambientales más significativos son los asociados al riesgo por el manejo de combustibles, por lo que se cumplirá cabalmente con la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, además se contará con procedimientos para prevención y atención de emergencias.

Sin embargo, en caso de que finalice la vida útil de la Estación de Servicio en la ciudad de Aguascalientes, se tienen contempladas una serie de actividades y acciones encaminadas a que el abandono del sitio no represente impactos ambientales ni riesgos y el predio pueda destinarse a otra actividad.

En caso del abandono del predio será necesario el desmantelamiento de la infraestructura y equipos que conforman la estación, la cual se realizará conforme a la legislación ambiental vigente y el uso de suelo de acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes. Asimismo se deshabilitarán, con la supervisión de una unidad de verificación, las conexiones a la red de ductos de combustibles y tuberías de drenaje; y en su caso se harán los muestreos exploratorios y los análisis fisicoquímicos necesarios para determinar que no exista contaminación del suelo y subsuelo, y de existir esa, se deberá proceder al saneamiento del sitio con base en la legislación y normatividad aplicable.

III.2. Identificación de las Sustancias o Productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características.

A continuación se muestra una tabla con información sobre las sustancias que se manejarán ya durante la operación de la Estación de Servicio GUTMART en Aguascalientes.

Tabla 4. Sustancias o productos a emplearse en la Estación de Servicio GUTMART.

Tabla 4. Sustancias o productos a emplearse en la Estación de Servicio GUTMART.		
Gasolina Magna	80,000	Tanque Subterráneo
Gasolina Premium	40,000	Tanque Subterráneo
Diésel	40,000	Tanque Subterráneo

Fuente: Elaboración propia.

De la misma manera, se presenta otra tabla que muestra otras características de las sustancias así como volúmenes que se manejarán en la Estación de Servicio.

Tabla 5. Sustancias o productos a emplearse en la Estación de Servicio GUTMART.

Tabla 5. Sustancias o productos a emplearse en la Estación de Servicio GUTMART.				
Gasolina Magna	Líquido	300,000	Despacho de combustible	Pipa
Gasolina Premium	Líquido	100,00	Despacho de combustible	Pipa
Diésel	Líquido	100,00	Despacho de combustible	Pipa

Fuente: Elaboración propia.

III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

Como parte del sistema de operación de la gasolinera se operará y dará mantenimiento al sistema de energía eléctrica, operación y mantenimiento de vialidades; se mantendrá en excelentes condiciones el pavimento, guarniciones y banquetas; se dará mantenimiento constante al mobiliario y áreas verdes. Así mismo se dará un correcto manejo y disposición adecuada de la basura y verificación de condiciones de tanques de almacenamiento, dispensarios y líneas de aire, mecánicas y de flujo.

Para el mantenimiento del inmueble se llevará a cabo la limpieza de pisos, muros y cubiertas; se mantendrá en excelente estado la señalización de seguridad y accesos.

Parte de esta etapa de operación y mantenimiento es también la operación y mantenimiento de los sistemas de monitoreo para el funcionamiento correcto de todos los sistemas de la gasolinera como lo es el sistema de agua potable, drenaje (sanitario, aceitoso y pluvial) así como el sistema de monitoreo de los tanques de almacenamiento y el sistema de prevención de accidentes.

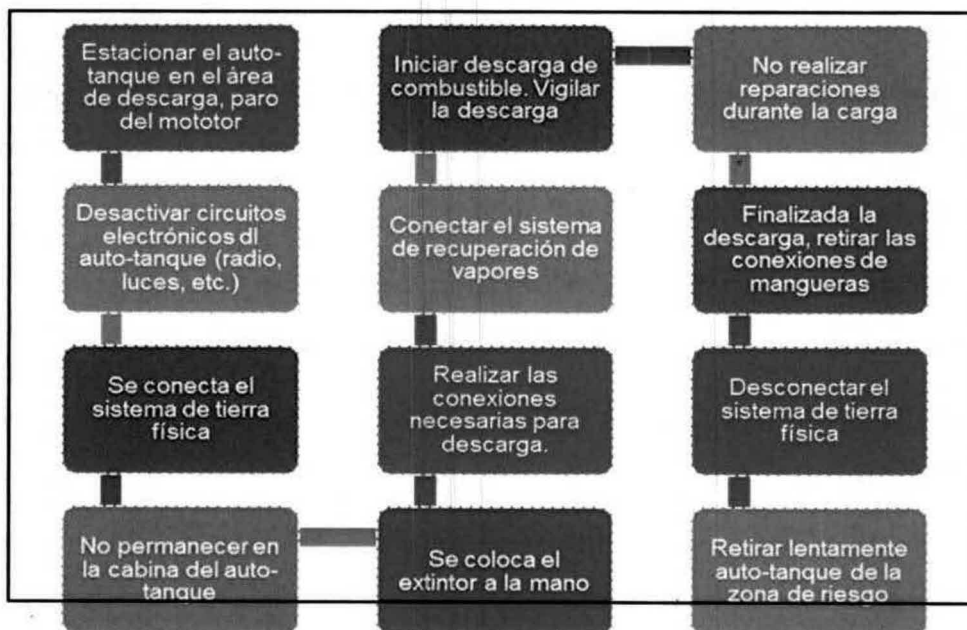
Como parte de las actividades de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se realizará la revisión y mantenimiento de estructuras, muros y cubiertas, tanques de

almacenamiento, dispensarios, así como de las líneas de agua, drenajes, eléctrica, mecánica y de flujo, y especialmente a la implementación de cursos de actualización para manejo de maquinaria, equipo y sustancias utilizadas en la estación de servicio.

En la siguiente tabla se presentan una lista de las principales actividades que comprende del proceso de la estación de servicio y en seguida se presentan los diagramas de flujo de las actividades fundamentales de la operación de la estación de servicio.

Tabla 6. Actividades de la Etapa de Operación y Mantenimiento.

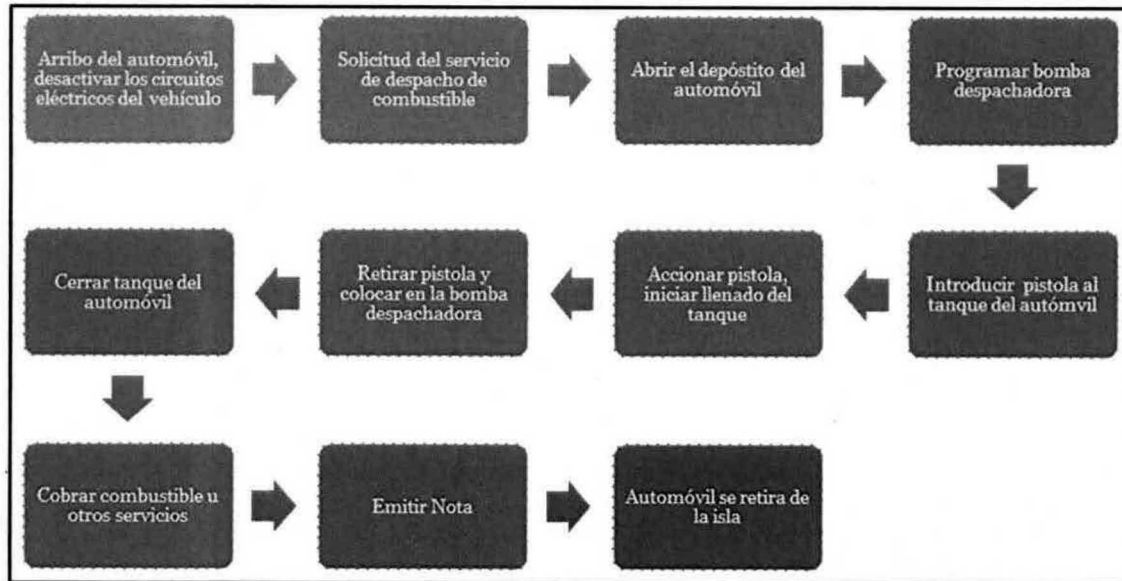
Actividad
Llenado de tanques de almacenamiento de combustible
Despacho de combustibles
Limpieza de áreas y manejo de RSU
Mantenimiento de áreas verdes
Operación de áreas administrativas y de servicios
Mantenimiento de infraestructura y equipo
Limpieza de trampas de hidrocarburos
Manejo de residuos peligrosos



Nota: Los responsables de esta operación son el operador del auto-tanque de PEMEX y el encargado en turno de la estación de servicio.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 23. Diagrama de flujo de descarga de combustible en tanques de almacenamiento.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 24. Diagrama de flujo de descarga de combustible en tanques de almacenamiento.

Durante la realización de las diferentes etapas del proyecto se generarán los siguientes residuos, aguas residuales y emisiones a la atmósfera:

- **Residuos Sólidos Urbanos.**
 - Preparación del Sitio y Construcción.

Se generarán residuos sólidos urbanos producto de la alimentación de los trabajadores y éstos se manejarán a través de tambos de 200 lt con bolsas negras. Los residuos generados serán colocados cada tercer día en el contenedor municipal más cercano.

En la tabla siguiente se presenta una estimación del total de RSU generados por los trabajadores durante toda la duración de la obra.

Tabla 7. Residuos sólidos generados en la Etapa de Preparación del Sitio y Construcción.

Días de desarrollo de la preparación y construcción	Trabajadores empleados	Factor de generación	Total de generación (Kg)
330 (11 meses)	2 para cuadrilla de topografía	200 gr/día / trabajador	132
	4 ayudantes generales.		264
	5 operarios		330
	1 residente de obra		66
	1 supervisor		66
	13 personas	Total	858 kg

Por lo que se observa, en promedio se generarán diariamente 2.6 kg de RSU, dando un total aproximado de 858 kg generados de RSU durante la etapa de Preparación y Construcción.

- Operación.

Tomando en cuenta una generación estimada de residuos sólidos urbanos (RSU) de alrededor de 250 g/día por cada persona en la estación y que se contará con una población de alrededor de 13 personas (trabajadores), se proyecta una generación de 3.25 kg diarios de RSU y a esto hay que sumarle la basura generada por los usuarios de la estación, por lo que podemos estimar una generación diaria de 6 kg de RSU.

Los RSU serán depositados en contenedores y posteriormente serán transportados al Relleno Sanitario Municipal de Aguascalientes para su disposición final a través de una empresa autorizada para ello o bien mediante la contratación del servicio de limpia municipal con base en los acuerdos y disposiciones que se decidan para tal caso.

- **Residuos Peligrosos.**

- Preparación del Sitio y Construcción.

En la siguiente tabla se muestran los residuos peligrosos (RP) generados en la etapa de construcción debido al uso y aplicación de esmaltes (considerando una superficie de construcción de edificios de 556.39 m²).

Tabla 8. Residuos de solventes sucios, restos de pinturas, envases y sólidos impregnados generados por m² de construcción.

RP	Factor de Generación	Total.
Solventes sucios y restos de pinturas.	0.009 lt/ m ²	5 lt.

Todos los residuos peligrosos serán depositados en un área específica de forma temporal dentro del predio, el cual cumplirá con las especificaciones mínimas necesarias para este tipo de instalaciones, y de ahí serán retirados al menos cada dos meses por un prestador de

servicios debidamente autorizado por la SEMARNAT para la recolección y transporte de este tipo de residuos.

- Operación.

Se considera que la estación estará dentro de la clasificación de microgenerador de RP's (ya que no se prevé que genere una cantidad mayor a 400 kg anuales de RP's). Los residuos Peligrosos (RP's) que se esperan sean generados por las diversas actividades de mantenimiento son: restos de pinturas, solventes sucios, sólidos contaminados o impregnados con RP's (recipientes o envases que entran en contacto con ellos), productos químicos caducos usados para operación y mantenimiento de equipos; y materiales impregnados con grasas y aceites.

Dichos residuos serán almacenados temporalmente en un sitio específico dentro de las áreas de mantenimiento del proyecto y posteriormente serán llevados a un centro de acopio de una empresa debidamente autorizada o bien se contratarán los servicios de una empresa, debidamente autorizada por la SEMARNAT, para que ella los recoja en las instalaciones de la estación.

- **Residuos de manejo especial.**
 - Preparación del Sitio y Construcción.

En la etapa de preparación del sitio se tendrá material de excavación y relleno. Se evitará tener bastante acumulación de dicho material en la zona para no tener conflicto con la operación normal del predio haciendo los acarrees del material que se genere y la compactación del material que se ingrese al predio cada día, evitando tener montones de material innecesariamente.

En la etapa de construcción los principales residuos de manejo especial que se generarán son los que se incluyen en la siguiente tabla y cabe mencionar que para el cálculo de volúmenes de generación se consideró solo el área de construcción de edificios para el proyecto (556.39 m²).

Tabla 9. Residuos de cartón, papel, madera, fierro

RME	Factor de Generación	Total
Madera para cimbra	0.028 Pie-Tablón/m ²	15.57 Pie-tablón
Papel de sacos de cemento, cal y cartón	0.0023 kg/m ²	1.27 kg
Chatarra ferrosa.	0.066 kg/m ²	36.72 kg
Escombros (pedacera de tabique, block, concreto, pétreos)	0.013 m ³ /m ²	7.23 m ³

○ Operación.

A continuación se enlistan los residuos de manejo especial (RME) que se espera sean generados en la etapa de operación del proyecto:

- Toner (para impresión de documentos en actividades de atención, operación y control)
- Residuos Electrónicos (propios de una oficina).

○ Abandono del Sitio.

Todos aquellos residuos generados en las actividades de desmantelamiento y abandono del sitio serán dispuestos conforme a la clasificación, naturaleza y plan de manejo correspondiente y determinado por la normatividad ambiental vigente, (condiciones específicas para Residuos Sólidos Urbanos, Residuos de Manejo Especial o Residuos Peligrosos) según sea el caso, para lo cual, de ser necesario se realizará la contratación de empresas autorizadas para el transporte y traslado de residuos al momento de realizar las actividades correspondientes.

● **Aguas Residuales.**

○ Preparación del Sitio y Construcción.

No habrá durante estas etapas descargas de aguas residuales, pues las excretas del personal se estarán manejando a través de sanitarios portátiles, los cuales serán limpiados diariamente por la empresa que sea contratada para dicho fin.

○ Operación.

El agua residual será generada en gran parte por las actividades de los trabajadores de la estación y un pequeña parte por los clientes, en particular aquellas relacionadas con las actividades de limpieza, uso de los sanitarios, así como las actividades de mantenimiento que requieran el uso de agua. Se considera que cada trabajador consumirá un volumen de 50 litros diarios de agua y se calcula que la generación de agua residual será de aproximadamente el 80% del agua que los usuarios consuman, por lo que cada uno generará por día 40 litros de agua residual. Tomando en cuenta que se proyecta que estén presentes, alrededor de 13 personas dentro de las instalaciones de la estación de forma regular, se calcula que el volumen diario de agua residual que ellos generaran oscilará alrededor de los 520 litros (.52 m³) y a esto hay que sumarle lo que pueden generarse por parte de los clientes, por lo cual podemos estimar que diariamente habrá una generación de 0.7 m³ de agua residual, que será vertida a la red de drenaje sanitario municipal.

● **Emisiones a la Atmósfera.**

○ Preparación del Sitio y Construcción.

Se generarán y emitirán gases de combustión producidos por motores de maquinaria pesada, que utilizan Diésel y motores a gasolina de equipo menor. Se estima el uso de 150 litros diarios de Diésel.

En la tabla siguiente se muestra la estimación de los gases emitidos por la operación de maquinaria pesada que utiliza Diésel.

Tabla 10. Cálculo de emisiones por uso de Diésel.

Compuesto	Factores de emisión* para Diésel	Emisiones Esperadas (150 l/día)	Emisiones Totales durante Preparación y Construcción (330 días)
VOC	1.1 g/l	165 g/día	54.45 Kg
CO	5.11 g/l	766.5 g/día	252.94 Kg
NOx	40.12 g/l	6,018 g/día	1,985.94 Kg
PM 10	2.6 g/l	390 g/día	128.7 Kg
SO ₂	0.062 g/l	9.3 g/día	3.069 Kg
TOTAL			2,425.099 Kg

*Factores de emisión según el Modelo Internacional de Emisiones Vehiculares (IVE) de la EPA.

Así mismo, se tendrán emisiones producto del funcionamiento de equipos y vehículos con motores de combustión interna a base de gasolina, estimándose un uso promedio diario de 20 l de dicho combustible, por lo que a continuación se presenta una tabla de estimación de las emisiones de gases y partículas de combustión generados por esta quema de combustibles fósiles.

Tabla 11. Cálculo de emisiones por uso de Gasolina

Gas	Factor de Emisión* (gr/km)	Emisión (gr/l)	Emisiones Esperadas/día	Emisiones Totales durante Preparación y Construcción (330 días)
CO	5.015	35.105	702.1 g/día	231.69 Kg
NOx	0.668	4.676	93.52 g/día	30.86 Kg
PM10	0.003	0.021	0.42 g/día	0.138 Kg
SO2	0.024	0.168	3.36 g/día	1.1 Kg
NH3	0.064	0.448	8.96 g/día	2.95 Kg
TOTAL				266.738 Kg
*Factores de emisión según el Modelo Internacional de Emisiones Vehiculares (IVE) de la EPA.				

○ Operación.

Se generarán emisiones de los compuestos orgánicos volátiles (COV'S). Estas emisiones son generadas en dos momentos: el llenado de los tanques de almacenamiento de combustibles y el despacho del combustible a los vehículos automotores (transferencia de combustible de la bomba despachadora al tanque del vehículo (cliente)), por lo que a continuación se presenta una estimación de estas emisiones fugitivas.

La mayor fuente de emisiones evaporativas puede ser en el llenado de los tanques subterráneos ya que las emisiones se generan cuando los vapores de gasolina en el estanque son desplazados por la gasolina que está siendo descargada, pero afortunadamente los tanques que se instalarán y carrotanques autorizados por PEMEX ya están equipados con sistemas de recuperación de vapores, por lo que **no se considera que durante la operación de la estación de servicio se vayan a tener este tipo de emisiones a la atmósfera.** En la siguiente figura se puede observar un esquema de la estructura general

de los sistemas de recuperación de vapores con que cuentan los tanques de almacenamiento y carrotanques.

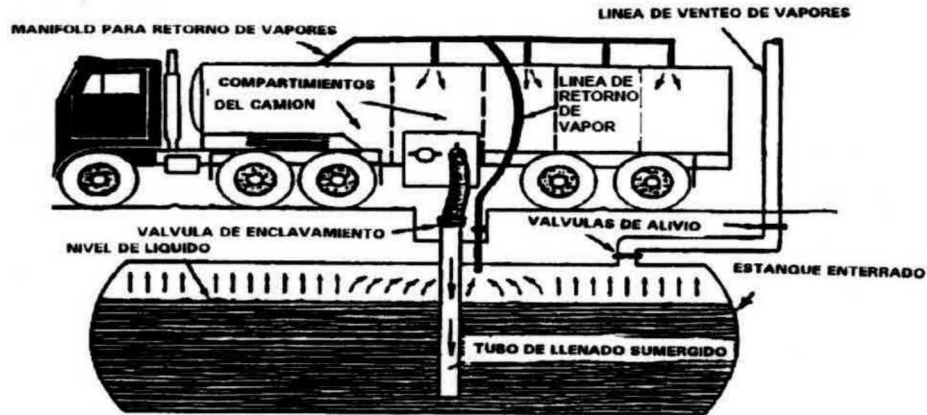


Figura 25. Esquema General del Sistema de Recuperación de Vapores en Abastecimiento y Almacenamiento de Combustibles en Estaciones de Servicio.

Otra fuente de emisión es la respiración de estanques subterráneos. Estas ocurren diariamente y es atribuible a cambios en la presión barométrica. Finalmente también se llegan a producir emisiones por derrames de combustibles y posterior secado evaporativo debido a rebases, chorreo de mangueras o circunstancias operativas.

Las mayores emisiones evaporativas en las estaciones de servicio son considerablemente producidas por la Gasolina, ya que el diésel, por tener presiones de vapor muy bajas, no emite casi vapores.

La otra fuente de emisiones evaporativas es el llenado de tanques de los "vehículos clientes", aquí las emisiones se producen por dos procesos: desplazamiento de vapores desde el estanco del automóvil por la gasolina cargada; y por derrames. La cantidad de vapores desplazados depende de la temperatura de la gasolina, la temperatura del tanque del automóvil, la presión de vapor de la gasolina, y la tasa de llenado del tanque.

Las pérdidas por derrame dependen de varios factores incluyendo el tipo de estación de servicio, la configuración del tanque del vehículo y la técnica del operador, pero cada vez son menores debido a que los dispensarios cuentan con sistema de paro automático.

Tomado como base los factores de emisión dados por la Publicación AP-42 de la U.S.E.P.A. (1995) se pueden estimar los siguientes factores de emisión para las operaciones relevantes en la estación de servicio:

- Respiración de tanques subterráneos: 120 mg/l
- Operaciones de carga de tanques de vehículos:
 - Pérdidas de desplazamiento 1,320 mg/l
 - Derrames 80 mg/l

Factor de Emisión Total 1,520 mg/l

Las emisiones de COV generadas en la Estación de servicio se estiman a partir de este factor de emisión y el volumen de venta de combustible previsto en dicha estación. Así los resultados de las emisiones de COV's se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 12. Cálculo de Emisiones por venta y almacenamiento de Gasolina durante la Operación de la Estación de Servicio.

Volumen de gasolina mensual (Litros)	Factor de emisión	Emisiones mensuales esperadas de COV's
200,000	1,520 mg/l	304 Kg

III.3.1. Controles Ambientales para la generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

- **Residuos Sólidos Urbanos.**

Se contará con recipientes para depósito de este tipo de residuos y se contratará a un prestador de servicios, debidamente autorizado por el Gobierno del Estado para la recolección y transporte de residuos; y por el Municipio de Aguascalientes para el uso del Relleno Sanitario Municipal.

- **Residuos Peligrosos.**

Se contará con un almacén temporal de RP's y se contratará a un prestador de servicios debidamente autorizado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) para la recolección y transporte de este tipo de residuos.

- **Residuos de Manejo Especial.**

Los residuos de la construcción serán enviados a los tiraderos debidamente autorizados por el municipio y para ello se contratará un prestador de servicios que garantice la adecuada transportación y depósito final de los mismos, lo cual además se controlará por parte del promovente mediante supervisión.

En cuanto a los RME generados durante la operación, estos serán segregados adecuadamente y posteriormente recogidos y manejados por una empresa debidamente autorizada para dicho fin, buscando de preferencia que sean destinados a procesos de reuso y reciclaje.

- **Aguas Residuales.**

Todas las descargas que se generen de aguas, irán directamente al drenaje municipal. Es importante mencionar que se tendrán trampas de grasas y aceites para evitar la contaminación de las aguas y éstas se mezclen con las del drenaje municipal.

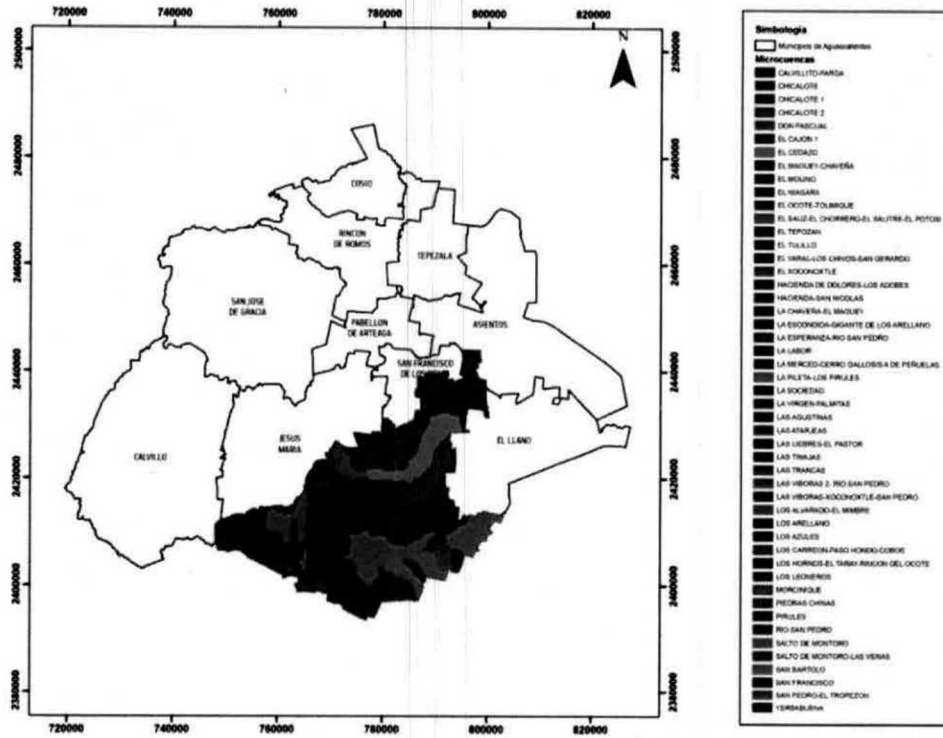
- **Emisiones a la atmósfera.**

Durante todas las etapas, la maquinaria y equipos se tendrán en las mejores condiciones con programas de mantenimiento preventivo y correctivo asegurando su adecuado funcionamiento para disminuir en lo posible la generación de ruidos y emisiones a la atmósfera.

III.4. Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

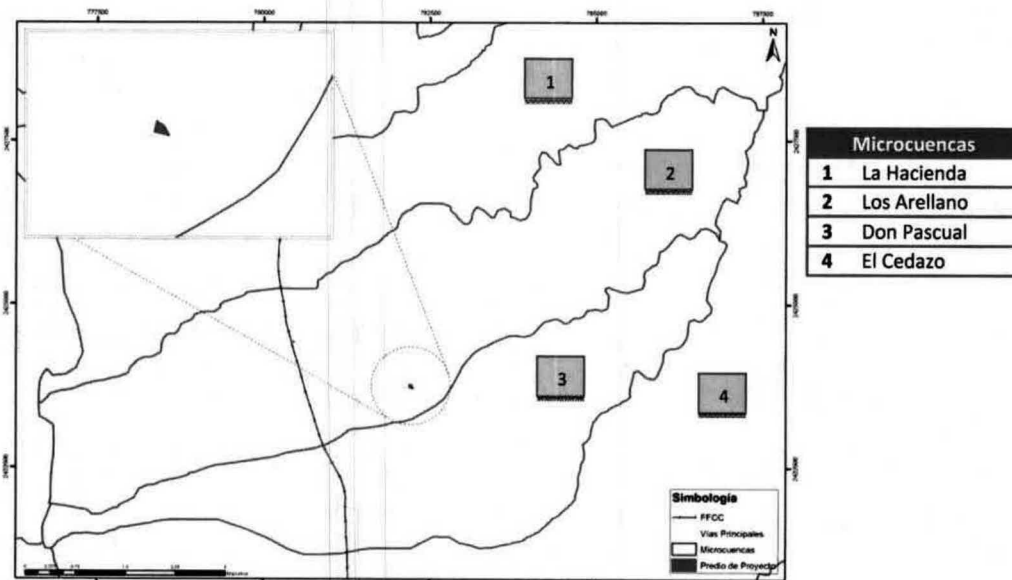
III.4.1. Representación gráfica.

Para determinar el área de influencia de la descripción del ambiente se delimitaron las distintas Microcuencas de los límites del Municipio de Aguascalientes. El municipio cuenta con 49 microcuencas, la Zona Urbana se encuentra principalmente sobre las microcuencas de La Hacienda, Los Arellano, Don Pascual y El Cedazo.



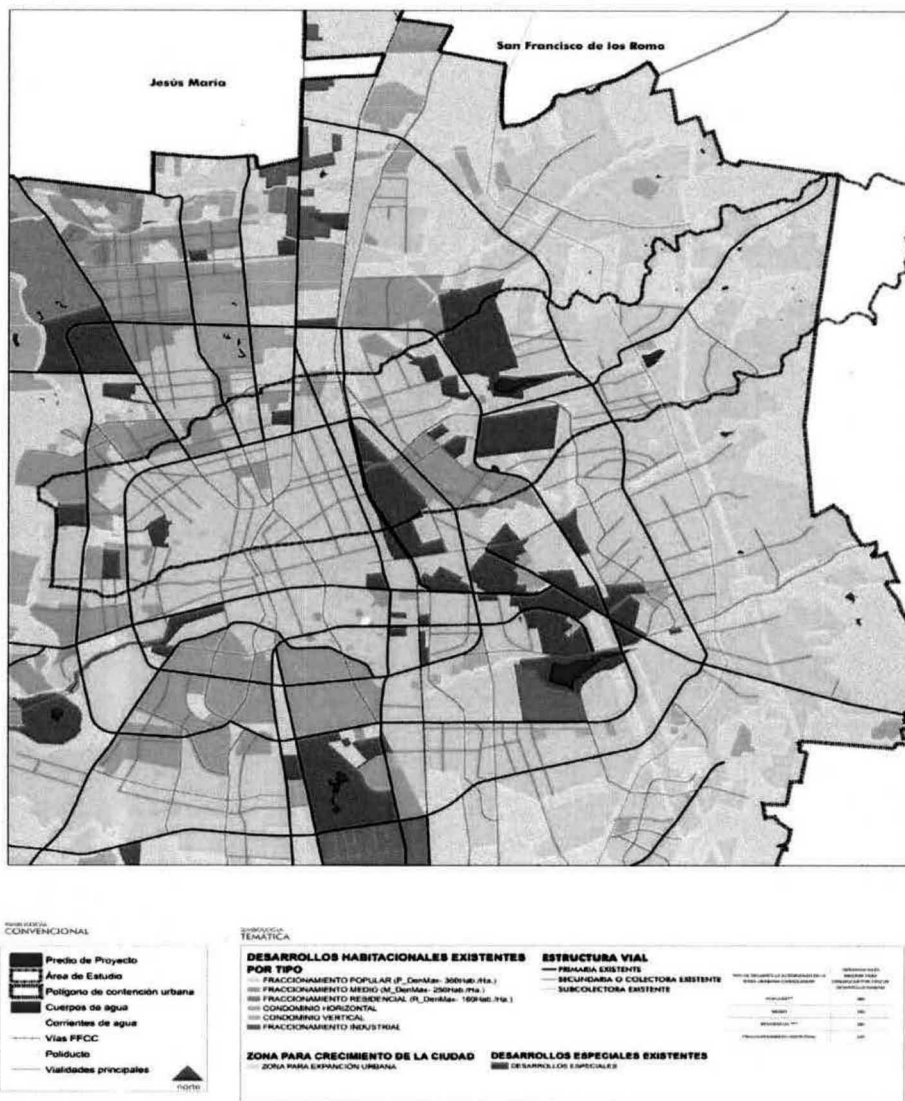
Fuente: IMPLAN 2014.
Figura 26. Microcuencas del Municipio de Aguascalientes.

De acuerdo a la Figura anterior se determinó como área de influencia la Microcuenca de Los Arellano que cuenta con una superficie de 2,488.82 hectáreas y en ésta se encuentra el predio.



Fuente: Elaboración propia a partir de IMPLAN 2014.
Figura 27. Ubicación del Predio respecto a las Microcuencas de la Ciudad de Aguascalientes.

Es importante señalar que gran parte de nuestra área de influencia se localiza en la Zona Urbana de Aguascalientes, por lo que en ésta se encuentran principalmente fraccionamientos y comercios, descartando la existencia de otras fuentes de contaminación significativas. Como en toda ciudad se tienen actividades de servicios y el tránsito vehicular que pueden ser causante de algún tipo de contaminación. A continuación se muestra una imagen en la que logra apreciarse la infraestructura existente en la que se encuentra la microcuenca.



Fuente: Elaboración propia a partir de IMPLAN 2014.
Figura 28. Ubicación de la Microcuenca Los Arellano respecto a la Ciudad de Aguascalientes.

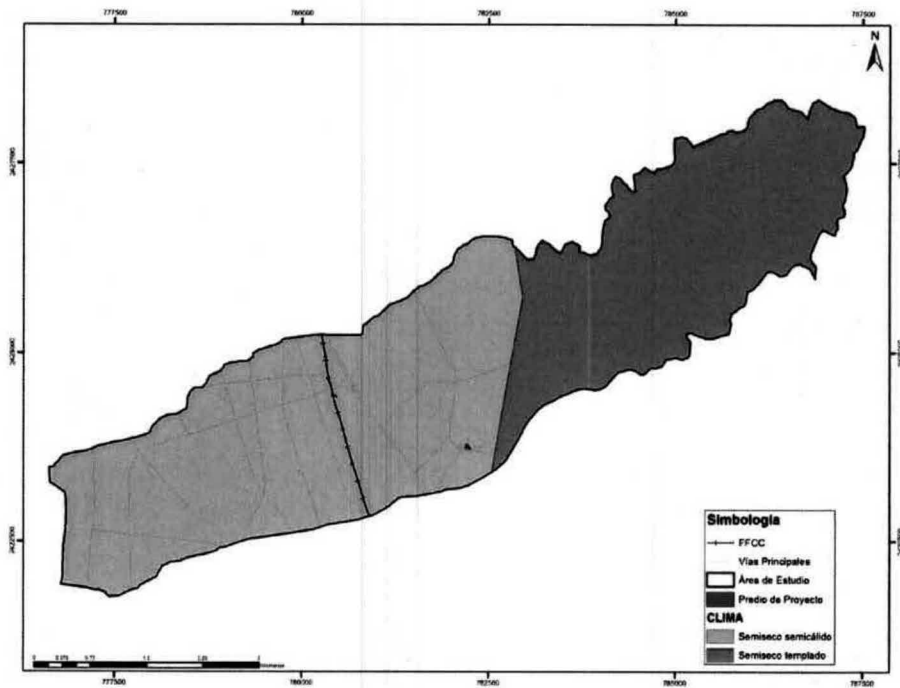
Como se puede observar, en la microcuenca se tienen en su gran mayoría Fraccionamientos Populares y algunas zonas de Desarrollos especiales, como es el caso del Parque México, la XIV Zona Militar (ubicada al norte del predio) y las 3 Centurias.

III.4.2. Justificación del Área de Influencia.

De acuerdo al IMPLAN 2014, el predio del proyecto se encuentra en la Microcuenca de Los Arellano. A lo anterior se determinó como área de influencia dicha Microcuenca ya que ésta representa un sistema ambiental con una delimitación natural con la cual se puede hacer un análisis más completo y detallado de los aspectos bióticos y abióticos que se pudieran encontrar en los alrededores del proyecto.

III.4.3. Aspectos Abióticos.

III.4.3.1. Clima.

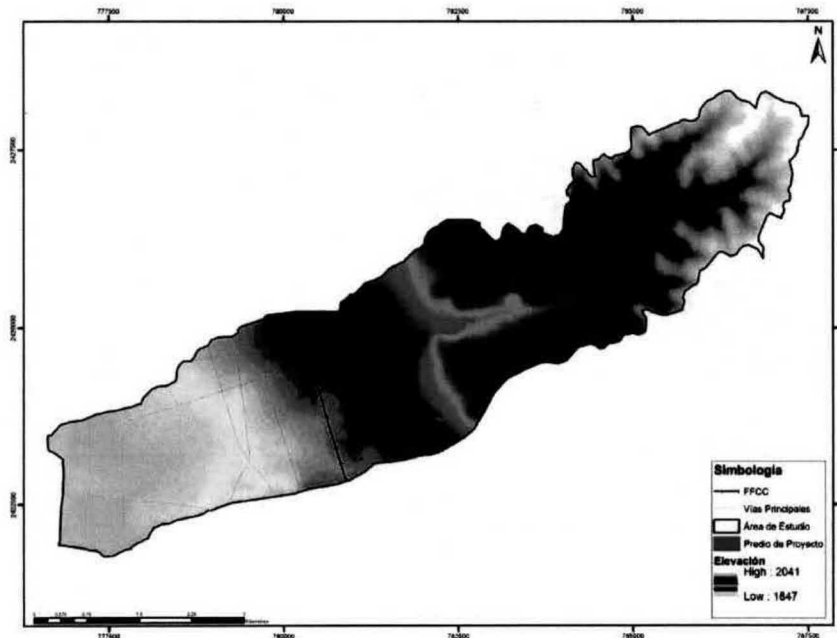


Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI.
Figura 29. Clima de la Microcuenca Los Arellano.

III.4.3.2. Modelo Digital de Elevación.

La Microcuenca de los Arellano contiene una elevación que va desde los 2,041 msnm hasta los 1,847 msnm en sentido Oriente a Poniente respectivamente. El predio del proyecto se

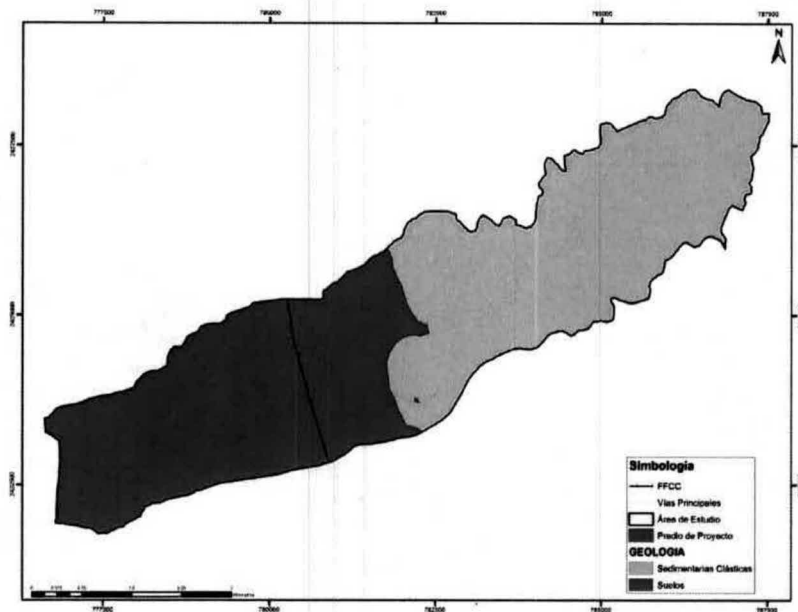
encuentra prácticamente a la mitad de la microcuenca por lo que se tiene una elevación aproximada de 1,944 msnm.



Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI.
Figura 30. Modelo Digital de Elevación de la Microcuenca Los Arellano.

III.4.3.3. Geología.

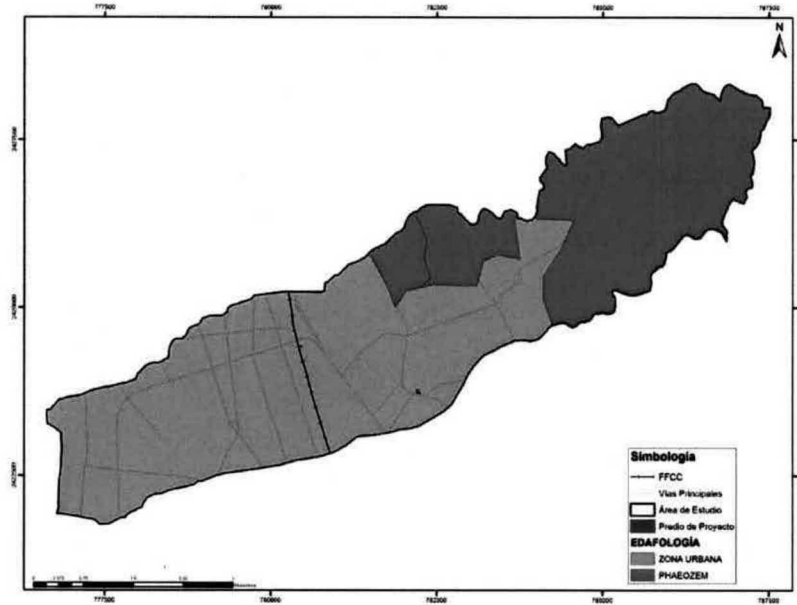
La microcuenca de los Arellano presenta únicamente dos tipos de geología, los cuales son sedimentarias clásicas y suelos. Estos tipos de geología prácticamente contienen la misma proporción de área respecto a la Microcuenca, del lado Poniente se tiene suelos y del lado oriente sedimentarias clásicas. El área del proyecto se localiza en sedimentarias clásicas, tal como se muestra en la siguiente figura.



Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI.
Figura 31. Geología de la Microcuenca Los Arellano.

III.4.3.4. Edafología.

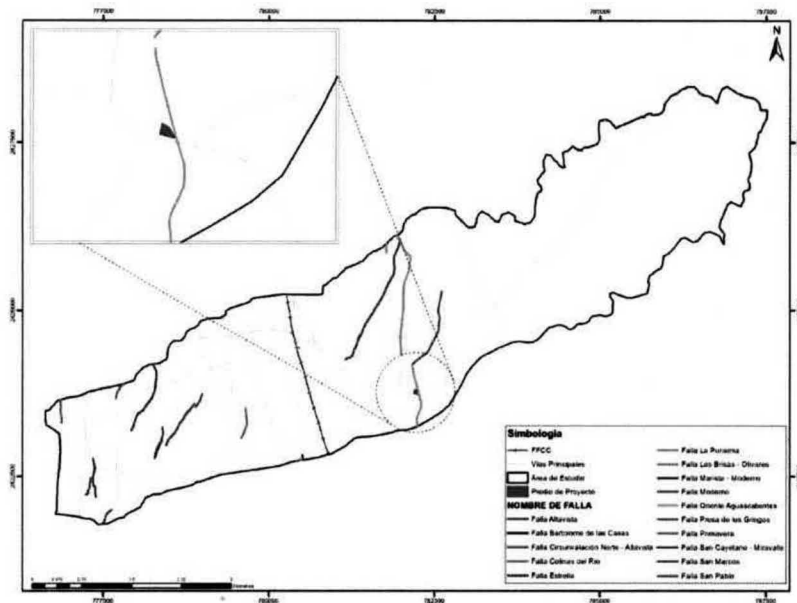
El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se encuentra en una zona que ya se encuentra totalmente urbanizada, por lo tanto se encuentra en un tipo de edafología denominada Zona Urbana, la cual constituye la mayor porción de la Microcuenca. Así mismo la Microcuenca cuenta con otro tipo de edafología la cual corresponde a Phaeozem, este se encuentra principalmente del lado Oriente de la Microcuenca.



Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI.
Figura 32. Edafología de la Microcuenca Los Arellano.

III.4.3.5. Fallas Geológicas

La microcuenca de Los Arellano prácticamente cruza la zona Centro-Norte de la Ciudad de Aguascalientes, por lo que presenta un total de 15 fallas algunas de ellas en una mínima porción. A continuación se muestra una Figura de ello.



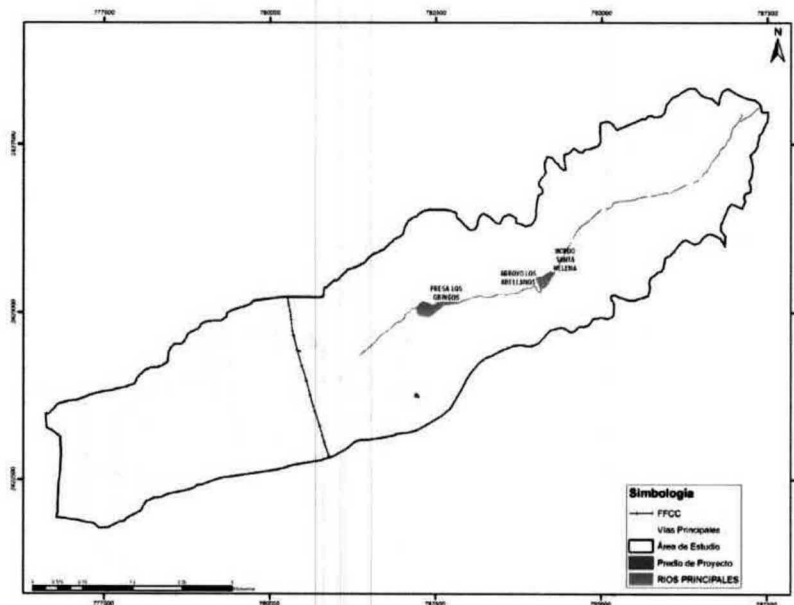
Fuente: Elaboración propia a partir de SICOM.
Figura 33. Fallas Geológicas de la Microcuenca Los Arellano.

Como se puede observar, la mayoría de las fallas se encuentra al Poniente de la Microcuenca y en el Centro de la misma. Para el caso del predio del proyecto, muy cerca de este pasa la Falla Oriente Aguascalientes, esta falla es la más larga que se tiene registrada para el estado de Aguascalientes con 21.2 kilómetros de longitud.

La Falla Oriente Aguascalientes pasa en la esquina Sureste del polígono del predio, sin embargo no afecta parte de la construcción del predio y lo más importante es que los tanques de almacenamiento de combustibles se localizan al otro extremo del predio del proyecto, previniendo cualquier situación de riesgo.

III.4.3.6. Hidrología Superficial.

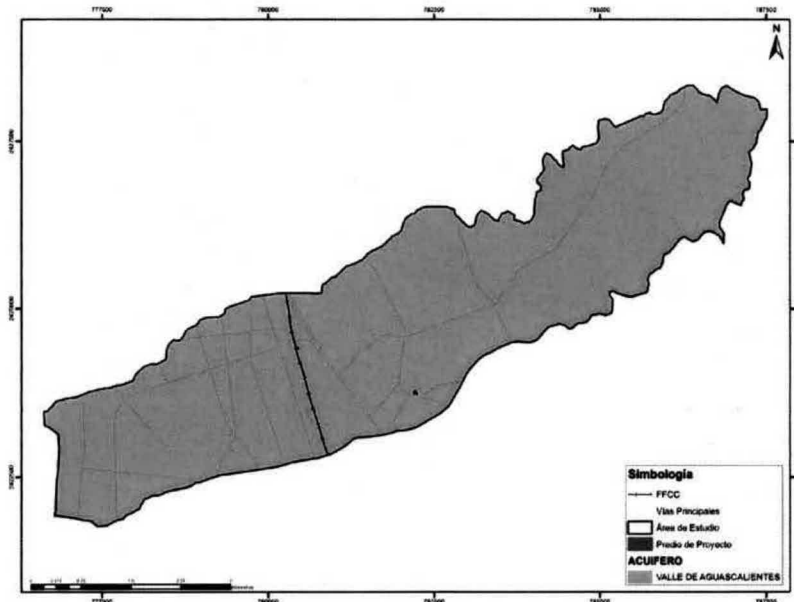
La microcuenca presenta hidrología superficial la cual está constituida por el Arroyo Los Arellanos, el cual forma el Bordo de Santa Elena y la Presa de los Gringos. Es importante mencionar que dentro del predio no se encuentra ningún cuerpo de agua. La Presa de los Gringos es el cuerpo de agua más cercano al predio del proyecto, ésta cuenta con una capacidad de 1,400,000 m³ y se localiza aproximadamente a 1.19 Km de este. Lo anterior se puede observar en la siguiente Figura.



Fuente: Elaboración propia a partir de CONAGUA.
Figura 34. Hidrología Superficial de la Microcuenca Los Arellanos.

III.4.3.7. Hidrología Subterránea

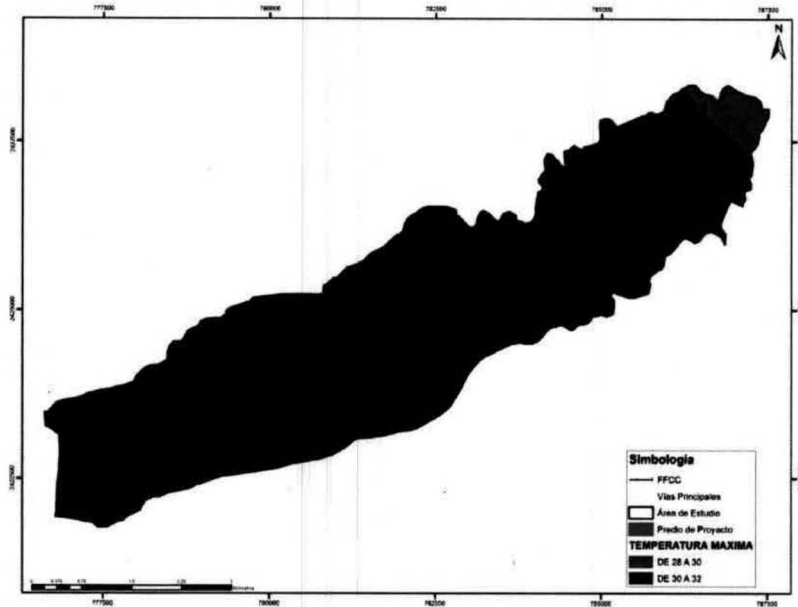
Toda la microcuenca se localiza en el acuífero del Valle de Aguascalientes, por ende el predio del proyecto se encuentra en este, lo anterior se observa en la siguiente figura.



Fuente: Elaboración propia a partir de CONAGUA.
Figura 35. Hidrología Subterránea de la Microcuenca Los Arellano.

III.4.3.8. Temperatura máxima.

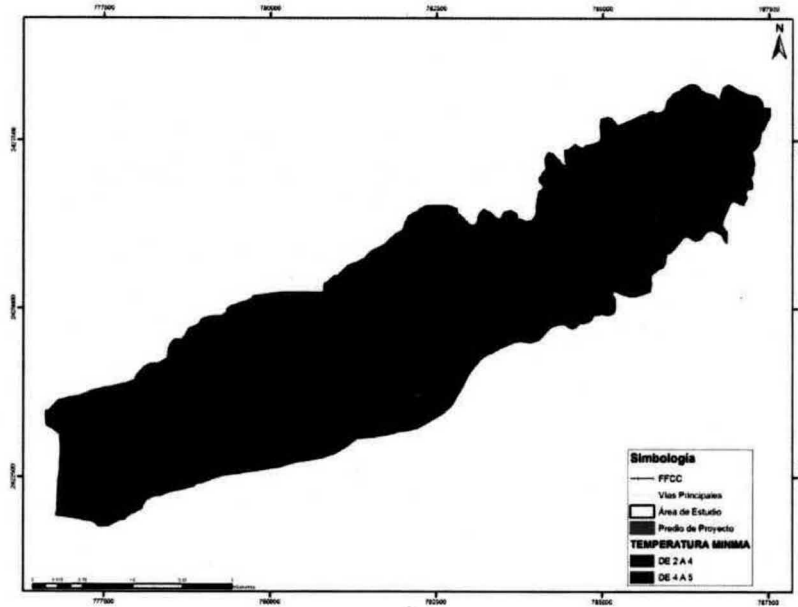
En lo que respecta a la temperatura máxima promedio en el área de la microcuenca, ésta se encuentra entre los 28°C y los 32°C. La temperatura promedio que predomina en la Microcuenca va de los 30°C a 32°C, esto debido a la urbanización del área, ya que al extremo Oriente de la Microcuenca, es decir, presentando un alejamiento al área urbana esta disminuye en un rango promedio de 20°C a 30°C. Se observa a continuación en la figura siguiente que la zona donde se ubica específicamente la Estación de Servicio cuenta específicamente con una temperatura máxima promedio de entre 30°C y 32°C.



Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI.
Figura 36. Temperatura Máxima de la Microcuenca Los Arellano.

III.4.3.9. Temperatura mínima.

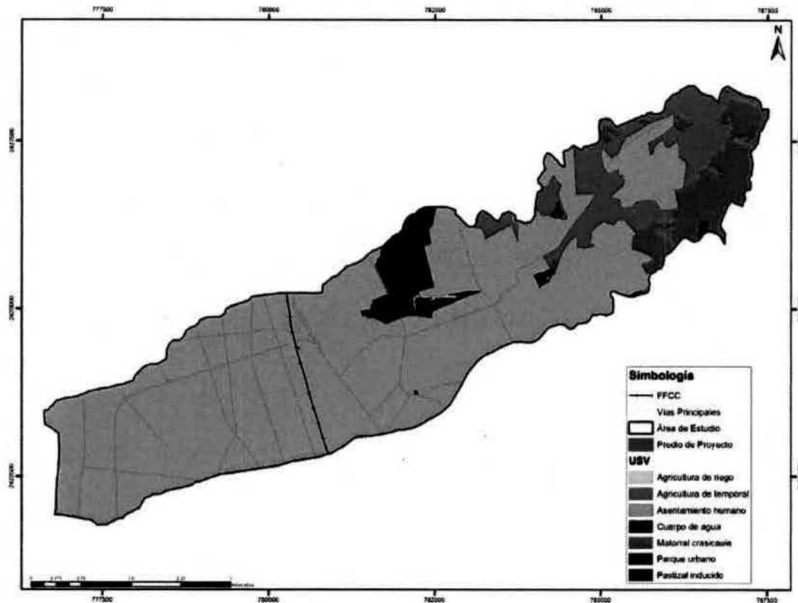
La temperatura mínima promedio en la zona de la microcuenca oscila entre 2°C a 5°C. La parte Poniente que corresponde a la zona más urbanizada en la cual se ubica el predio del proyecto tiene una temperatura mínima promedio de 4°C a 5°C y en el otro extremo se tiene una temperatura mínima promedio que oscila de los 2°C a los 4°C. Lo anterior se muestra en la Figura siguiente.



Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI.
Figura 37. Temperatura Máxima de la Microcuenca Los Arellano.

III.4.3.10. Uso de Suelo y Vegetación

La microcuenca en estudio, presenta 7 tipos diferentes de uso de suelo aunque en su gran mayoría se presentan los asentamientos humanos. A continuación se muestra una figura de ello.



Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI.
Figura 38. Temperatura Máxima de la Microcuenca Los Arellano.

De acuerdo a la figura anterior se sacaron las áreas correspondientes a cada tipo de uso de suelo, dando como resultado lo siguiente:

Tabla 13. Áreas predominantes tipos de usos de suelo en microcuenca los Arellano.

USV	ÁREA (Ha)	%
Agricultura de Riego	2.44	0.09
Agricultura de Temporal	260.41	10.46
Asentamiento Humano	1929.27	77.51
Cuerpo de Agua	17.51	0.7
Matorral Crasicaule	170.76	6.86
Parque Urbano	101.61	4.08
Pastizal Inducido	6.82	0.27
Total	2488.82	100

Como sabemos, la zona de estudio se encuentra en su mayoría sobre un área ya urbanizada por lo que el tipo de uso de suelo que predomina de acuerdo a la tabla anterior es el Asentamiento Humano abarcando poco más de tres cuartas partes de la microcuenca de Los Arellano. Posteriormente le sigue la Agricultura de Temporal con 10.49%, dicho tipo de uso de suelo se encuentra principalmente al Noroeste de la microcuenca de una manera dispersa. Enseguida tenemos al Matorral Crasicaule que de acuerdo al INEGI es vegetación con predominancia de cactáceas, dicho tipo de uso de suelo se encuentra en tercer lugar de predominancia en la microcuenca con un 6.86% de esta, y se encuentra principalmente en la orilla Noreste. El Parque Urbano, que representa como mejor se conoce al Parque México abarca el 4.08%, éste se encuentra a una distancia aproximada de 1.6 Km del predio del proyecto. El cuerpo de agua como se ha mencionado anteriormente representa el Bordo de Santa Elena y la Presa de los Gringos, éstos representan el 0.7% de la microcuenca. Por último el Pastizal Inducido y la Agricultura de Riego representan el 0.27 y el 0.09% respectivamente.

El predio del proyecto se localiza en el tipo de uso de suelo Asentamiento Humano.

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

La identificación de impactos ambientales se realiza determinando las actividades desarrolladas en la etapa de preparación del sitio, construcción y operación de la Estación de Servicio GUTMART, las cuales interactúan con los componentes naturales del sitio y pueden causar algún impacto ambiental. Para esto se elaboró una matriz de identificación de impactos (Figura 39) en la cual se puede observar que del lado izquierdo se muestran los componentes naturales identificados en el predio y sus alrededores; y en la parte superior se ponen las actividades que comprenden las etapas de preparación del sitio, construcción y operación de la estación.

Como puede verse en total se pudo identificar que el proyecto, de llevarse a cabo tal y como se prevé, podría generar 87 impactos ambientales durante su desarrollo, de los cuales 6 son sobre el elemento Agua, en específico 1 para la cantidad subterránea y 5 para la recarga del acuífero. Por otro lado se identificaron 16 para el elemento Suelo en los que se incluye 3 para el suelo orgánico/capa arable, 5 sobre la estructura/compactación de este elemento y 8 por contaminación del suelo. Así mismo se determinaron 49 impactos ambientales para el elemento Aire, de los cuales 16 son relacionados a contaminantes criterio, 11 por gases de efecto invernadero, 3 por olores y 19 impactos por emisiones sonoras. Para el elemento Flora no se identificó ningún impacto debido a que el predio actualmente no tiene presencia de este factor, por lo tanto tampoco hay fauna que pudiera estar presente en el predio y para finalizar se encontraron 16 impactos ambientales sobre el elemento Paisaje Urbano.

Es importante resaltar que los impactos de suelo y aire, que han sido mencionados anteriormente son controlables con medidas de mitigación que se incluirán en el apartado de control de impactos.

Así mismo hay un buen número de impactos relacionados a contaminación por residuos, contaminación por partículas y polvos del proceso constructivo, contaminación por residuos peligrosos, aumento en los niveles de ruido, entre otros, que pueden evitarse o bien mitigarse en gran parte, por lo que más adelante se describirán sus medidas de prevención y mitigación.

III.5.1. Evaluación de Impactos

Los impactos identificados se evaluaron por etapas a fin de determinar o identificar aquellos con mayor efecto en los componentes naturales.

Para la evaluación se utilizaron los criterios mostrados en la siguiente tabla.

Tabla 14. Criterios y Escala para la Evaluación de Impactos Ambientales.

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	ESCALA DE VALORACIÓN	VALOR
INTENSIDAD	Dimensión del cambio ambiental producido al recurso impactado.	Mínima.	1
		Moderada.	2
		Alta.	3
		Muy alta.	5
EXTENSIÓN	Área sobre la que actúa el impacto.	Menos de 10 ha.	1
		Entre 10 y 20 ha.	2
		Más de 20 ha.	3
PERSISTENCIA	Duración del cambio provocado por las etapas del proyecto, al estado original.	Hasta 5 años.	1
		Más de 5 años.	2
REVERSIBILIDAD	Posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar al estado previo a la intervención y los medios de recuperación.	Fácil	1
		Media	2
		Difícil	3

A continuación se muestra el resultado de la evaluación de los diferentes impactos ambientales que podrían presentarse sobre los elementos del sistema ambiental en el cual se desarrollará el proyecto. En las siguientes tablas se puede observar el valor de significancia del impacto ambiental que se daría sobre cada elemento ambiental en cada una de las etapas del proyecto y con base en esto se identificaron cuáles son los impactos ambientales más significativos (aquellos que tengan un valor total de 7 o más).

		PREPARACION DEL SITIO								CALIFICACIÓN						
		Retiro de Vegetación	Despalme	Retiro de Tierra de Producto de Despalme para Nivelación	Excavación	Relleno	Compactación	Nivelación del Terreno	Operación de maquinaria	Almacenamiento y Transporte de Materiales	Descripción	Intensidad	Extensión (Área del Proyecto)	Persistencia	Reversibilidad	TOTAL
AGUA	Calidad Superficial (Contaminación)															
	Cantidad Subterránea															
	Calidad Subterránea															
	Recarga del Acuífero					x	x	x			Merma en la capacidad de recarga.	1	1	2	2	6
SUELO	Suelo orgánico / Capa arable		x	x	x						Disminución o Eliminación del suelo.	1	1	2	3	
	Fertilidad															
	Estructura / Compactación				x	x	x	x			Modificación en la estructura, mayor compactación	1	1	2	3	
	Calidad (contaminación)															
AIRE	Calidad (concentración de contaminantes criterio)			x	x	x		x	x	x	Generación de partículas, polvos de procesos y Gases de combustión	2	1	1	1	5
	Calidad (concentración de GEI)							x	x		Emisión de CO2 y eliminación de captura de C	1	1	1	1	4
	Calidad (olores)															
	Nivel Sonoro				x	x	x	x	x	x	Aumento en los Niveles de Ruido	2	1	1	1	5
FLORA	Vegetación Natural															
FAUNA	Presencia/ Abundancia															
PAISAJE	Urbano				x				x	x	Actividades que modifican la imagen del predio (terreno)	1	1	1	1	4

Fuente: Elaboración Propia.
Figura 40. Matriz de Impactos Ambientales en la Etapa de Preparación del Sitio.

		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						CALIFICACIÓN						
		Consumo de Agua Potable	Trafico y Estacionamiento de Vehiculos	Mantenimiento de obra	Generación y Manejo de Aguas Residuales	Generación y Manejo de Residuos	Uso de Combustible	Uso de energía eléctrica	Descripción	Intensidad	Extensión (Área del Proyecto)	Persistencia	Reversibilidad	TOTAL
AGUA	Calidad Superficial (Contaminación)													
	Cantidad Subterránea	x							Disminución del nivel estático del acuífero por la extracción para cubrir las necesidades de agua potable .	1	1	2	1	5
	Calidad Subterránea													
	Recarga del Acuífero													
SUELO	Suelo orgánico / Capa arable													
	Fertilidad													
	Estructura / Compactación													
	Calidad (contaminación)													
AIRE	Calidad (concentración de contaminantes criterio)		x				x	x	Contaminación por gases de combustión.	2	1	1	1	5
	Calidad (concentración de GEI)		x				x		Aumento en la concentración de METANO por fugas y emisiones fugitivas del sistema de distribución y despacho de combustibles.	2	1	1	1	5
	Calidad (olores)				x	x			Generación de malos olores por mala gestión o manejo de residuos y/o agua residual.	1	1	1	1	4
	Nivel Sonoro		x	x					Aumento de ruido por uso de motor, podadoras y actividades al aire libre.	2	1	1	1	5
FAUNA FLORA	Vegetación Natural													
FAUNA FLORA	Presencia/ Abundancia													
PAISAJE	Urbano			x		x			Deterioro de la Imagen urbana debido a mal manejo de residuos sólidos.	1	1	1	1	4

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 42. Matriz de Impactos Ambientales del Proyecto Estación de Servicio GUTMART en la Etapa de Operación y Mantenimiento.

Así, como puede verse, el resultado de la evaluación de impactos ambientales nos determina que solo existen **2 impactos** ambientales negativos que resultaron ser más significativos y se encuentran en el factor suelo en la etapa de Preparación del Sitio. Dichos impactos resultaron con base a los criterios de la tabla 14, siendo éstos los principales impactos ambientales del proyecto y por consiguiente los que más requieren de medidas de mitigación y/o compensación.

III.5.2. Medidas Preventivas, de Mitigación y/o Compensación de los Impactos Ambientales.

A continuación se describen las medidas de control, mitigación y/o compensación para los impactos ambientales, así como las medidas de control que se aplicarán a las fuentes de contaminación por residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera, a fin de mitigar los impactos ambientales del proyecto.

		PREPARACIÓN DEL SITIO								Descripción	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	
		Retiro de Vegetación	Despejarse	Retiro de tierra de producción de desechos para reutilización	Excavación	relleno	Compactación	Nivelación del terreno	Operación de maquinaria			Almacenamiento y transporte de material
AGUA	Calidad Superficial (contaminación)											
	Cantidad Subterránea											
	Calidad Subterránea											
	Recarga del Acuífero					x	x	x			Merma en la capacidad de recarga.	Impacto inevitable y no mitigable, pero poco significativo
SUELO	Suelo orgánico / Capa arable	x	x	x							Disminución o Eliminación del suelo.	Se buscará la reutilización de parte del volumen de suelo para ser usado en las mismas actividades en el sitio del proyecto (creación de las áreas verdes) así como también se buscará su reutilización en otros proyectos.
	Fertilidad											
	Estructura / Compactación				x	x	x	x			Modificación en la estructura, mayor compactación	Impacto inevitable, pero como medida de compensación se buscará que parte del material extraído sea reutilizado en la misma obra o en otras y así evitar que se extraiga suelo de otros sitios.
	Calidad (contaminación)											
AIRE	Calidad (concentración de contaminantes criterio)			x	x	x		x	x	x	Generación de partículas, polvos de procesos y Gases de combustión	Mantener condiciones de terreno húmedo para evitar la dispersión de partículas en toda actividad de construcción que así lo permitan; la maquinaria y vehículos utilitarios contarán con mantenimiento preventivo, periódico para que cuenten con las condiciones óptimas de funcionamiento.
	Calidad (concentración de GEI)								x	x	Emisión de CO2 y eliminación de captura de C	La maquinaria contará con el mantenimiento preventivo (o en su caso correctivo) necesario para que cuente con las condiciones óptimas de funcionamiento y el uso de la misma estará apegado a los horarios y actividades que requieran exclusivamente su utilización (con base en el programa general de trabajo).
	Calidad (olores)											
	Nivel Sonoro				x	x	x	x	x	x	Aumento en los Niveles de Ruido	La maquinaria contará con el mantenimiento preventivo (o en su caso correctivo) necesario para que cuente con las condiciones óptimas de funcionamiento (en cuanto a los niveles de ruido producido por su uso) y realizar periódicamente acciones de monitoreo y revisión de los niveles de ruido para verificar que se encuentren dentro de los niveles establecidos.
FLORA	Vegetación Natural											
FALUNA	Presencia / abundancia											
PASAJE	Urbano				x				x	x	Actividades que modifican la imagen del predio (terreno)	Impacto inevitable, pero poco significativo dado que el predio se encuentra inmerso en un parque industrial.

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 43. Descripción de medidas de prevención, mitigación y compensación de principales impactos ambientales en la Etapa de Preparación del Sitio.

		CONSTRUCCIÓN											Jardinería	Descripción	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación		
		Nave Industrial															
		Edificación					Exteriores					Instalaciones					
		Muros y Areas de Servicio					Viaductos										
		Transporte o Acarreo de Materiales de Material	Operación de maquinaria	Almacenamiento de materiales	Construcción Estructura	Armado de Muros de block de concreto	Aplazado	Cubiertas Metálicas	Acabados	Transporte o Acarreo de material	Operación de maquinaria	Almacenamiento de materiales	Estructura	Pavimentos hidráulico y de concreto asfáltico	Retiro de Materiales de Construcción	Red de combustible, hidráulica, sanitaria, eléctrica.	
AGUA	Calidad Superficial (contaminación)																
	Cantidad Subterránea																
	Calidad Subterránea																
	Recarga del Acuífero					x								x			Merma de la Recarga del Acuífero
SUELO	Suelo orgánico / Capa arable																
	Fertilidad																
	Estructura/ Compactación															x	Modificación de la Estructura del Subsuelo
AIRE	Calidad (contaminación)	x	x	x	x				x	x	x	x	x				Contaminación del Suelo por materiales y Residuos de la Construcción y otros
	Calidad (concentración de contaminantes criterio)	x	x	x					x	x	x	x					Contaminación del Aire por Partículas y Gases de Combustión
	Calidad (concentración de GEI)	x	x	x					x	x	x	x					Aumento en la Concentración de GEI
	Calidad (olores)												x				
PAISAJE	Nivel Sonoro	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x		x	Aumento en la generación de ruido
	Vegetación Natural																
	Presencia/ abundancia																
PAISAJE	Urbano	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	Modificación de la Imagen Urbana (imagen del parque industrial), en este caso 7 de estos impactos (señalados en rojo) son positivos, pues mejoran dicha imagen	

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 44. Descripción de medidas de prevención, mitigación y compensación de principales impactos ambientales en la Etapa de Construcción.

		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO							Descripción	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación
		Consumo de Agua Potable	Tráfico y Estacionamiento de Vehículos	Mantenimiento de Obra	Generación y Manejo de Aguas Residuales	Generación y Manejo de Residuos	Uso de Combustible	Uso de Energía Eléctrica		
AGUA	Calidad Superficial (contaminación)									
	Cantidad Subterránea	x							Extracción de Agua para uso en actividades diarias	Implementación de equipos ahorradores y/o de bajo consumo
	Calidad Subterránea									
	Recarga del Acuífero								Merma en la capacidad de recarga	Impacto inevitable y no mitigable, pero poco significativo
SUELO	Suelo orgánico / Capa arable									
	Fertilidad									
	Estructura / Compactación									
	Calidad (contaminación)								Contaminación por generación de Residuos	Implementación de un plan integral de manejo de los residuos (desde la fuente de generación hasta la disposición final de cada clase o tipo de residuos).
AIRE	Calidad (concentración de contaminantes criterio)		x				x	x	Contaminación del Aire por Gases y Vapores de Combustión	Impacto inevitable y no mitigable, pero poco significativo
	Calidad (concentración de GEI)		x				x		Aumento en la Concentración de GEI	Impacto inevitable y no mitigable, pero poco significativo
	Calidad (olores)				x	x				
	Nivel Sonoro		x	x					Aumento en los Niveles de Ruido	Para los equipos de Mantenimiento de Obra, se tendrá en perfectas condiciones de uso para disminuir el ruido que pudieran generar. En cuanto a los vehículos dentro de la estación está fuera de nuestro alcance, por lo que el ruido que pudieran causar es inevitable y no mitigable.
FLORA	Vegetación Natural									
FAUNA	Presencia / abundancia									
PAISAJE	Urbano			x		x				Implementación de un plan integral de manejo de los residuos (desde la fuente de generación hasta la disposición final de cada clase o tipo de residuos).

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 45. Descripción de medidas de prevención, mitigación y compensación de principales impactos ambientales en la Etapa de Operación y Mantenimiento.

III.5.3. Programa de Vigilancia Ambiental

El programa de vigilancia ambiental contempla las medidas o acciones de control, prevención, mitigación o compensación propuestas en el presente estudio de impacto ambiental, además se contemplarán las medidas dictadas por la autoridad (SEMARNAT-ASEA) en el Dictamen de Impacto Ambiental correspondiente y aquellas que pudieran surgir durante el desarrollo del proyecto.

El programa de vigilancia ambiental tiene como objetivos:

- Establecer la técnica de evaluación de las medidas de prevención y mitigación resultado de los posibles impactos ambientales generados en las distintas etapas del proyecto.
- Comprobar la eficacia de las medidas de prevención y mitigación de los posibles impactos ambientales del proyecto.
- Identificar los posibles impactos no detectados en el estudio de impacto ambiental y establecer medidas para su reducción o eliminación.
- Establecer la periodicidad de los informes para la autoridad competente.
- El programa incluye los tiempos de ejecución y las áreas de responsabilidad. Los periodos de vigilancia son antes, durante y después de la puesta en marcha del proyecto de construcción de la estación.
- El promovente se compromete a dar seguimiento a lo propuesto en el presente estudio conforme a lo establecido en el siguiente programa de vigilancia ambiental.

Tabla 15. Programa de Vigilancia Ambiental.

ETAPA DEL PROYECTO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO
Preparación del Sitio	Los vehículos automotores y la maquinaria y equipo deberán estar afinados y en buen estado mecánico para minimizar las emisiones contaminantes a la atmósfera (de acuerdo a lo establecido en la NOM-045-SEMARNAT-1996) y la generación de ruido al utilizar silenciadores en aquellos vehículos que así lo permitan. Los camiones, camionetas y carros deberán de ser verificados conforme lo establecido en el Programa de Verificación Vehicular del Estado de Aguascalientes. La revisión mecánica se realizará fuera del sitio del proyecto para evitar la generación de residuos peligrosos y contaminación del suelo natural	Serán revisados al inicio del proyecto y se mantendrá un programa de mantenimiento trimestral (incluye la revisión del sistema de frenado e hidráulico para minimizar la fricción entre los metales de la maquinaria). Se revisará que todos los vehículos, a los que aplique, sean verificados en tiempo y forma según el citado Programa de Verificación Vehicular	Bitácora de mantenimiento y control de vehículos, maquinaria y equipo. Así como Certificados de verificación vehicular de camiones, camionetas y carros.
	Uso de Equipo de Protección Personal	Quincenal	Registro de entrega de EPP
	Concientización de Trabajadores para el adecuado manejo de RSU y RP's	Única	Carta descriptiva de reunión de capacitación y Lista de asistencia de trabajadores
	Colocar recipientes identificados para depositar los residuos sólidos urbanos y peligrosos generados	Semanal	Fotografías y registro en Bitácora de obra
	Deposito adecuado de residuos en los recipientes colocados para tal fin	Diaria	Fotografías con reporte de verificación y registro en lista de chequeo
	Recolección y disposición final adecuada de RSU	Semanal	Autorización del prestador de servicios, Contrato con dicho prestador de servicios y reporte semanal de recolección.

Tabla 15. Programa de Vigilancia Ambiental.

ETAPA DEL PROYECTO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO
	Recolección y disposición final adecuada de RP's	Quincenalmente	Documentos de autorizaciones del prestador de servicios, contrato con el prestador de servicios y manifiesto de entrega, transporte y recepción.
	Instalar sanitarios portátiles y mantenerlos en condiciones adecuadas	Diaria	Fotografías y registro en bitácora e obra. Contrato de servicio y documentos que acrediten la autorización del prestador de servicios y garanticen un adecuado manejo de los residuos sanitarios.
	Riego de la zona de trabajo con agua residual tratada para minimizar la generación de polvo y el uso de agua potable en esta actividad	Diaria	Fotografías, bitácora de uso de agua tratada con datos del proveedor y facturas del pago de dicha agua.
	Colocar lonas en vehículos de carga para minimizar la generación de polvos	Diaria	Fotografías y bitácora de control de vehículos
	Ubicación de sitio para depósito de escombros (Tiradero Municipal de escombros)	Única	Documento (licencia de construcción) que acredite que el sitio está autorizado por el Municipio de Aguascalientes y Fotografías de dicho sitio
	Depósito de escombros solo en el sitio definido para ello	Semanalmente	Fotografías del depósito de escombros en el Tiradero y

Tabla 15. Programa de Vigilancia Ambiental.

ETAPA DEL PROYECTO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	
			reporte de verificación.	
	Recolección y disposición final de escombros	Quincenalmente	Contrato con prestador de servicios, fotografías y reporte del depósito de escombros en el sitio autorizado por el municipio	
	Capacitación al personal para la realización adecuada de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el presente estudio	Previo al inicio de obra	Contenido de la plática, fotografías de la sesión y registro de asistentes	
Construcción	Se realizará el riego de terracerías por donde circulen los vehículos de carga.	Diaria	Fotografías y registro en bitácora de obra	
	Se cubrirán con lonas los vehículos con carga a fin de evitar la generación y dispersión de partículas.	Diaria	Fotografías y registro en bitácora de obra	
	Se llevará a cabo el mantenimiento preventivo a las maquinarias y equipo de acuerdo a lo establecido en la NOM-045-SEMARNAT-1996. La revisión se realizará fuera del sitio del proyecto (es decir un taller mecánico) para evitar la generación de residuos peligrosos y contaminación del suelo natural Los camiones, camionetas y carros deberán de ser verificados conforme lo establecido en el Programa de Verificación Vehicular del Estado de Aguascalientes.	Serán revisados al inicio del proyecto y se mantendrá un programa de mantenimiento trimestral (incluye la revisión del sistema de frenado e hidráulico para minimizar la fricción entre los metales de la maquinaria) Se revisara que todos los vehículos, a los que aplique, sean verificados en tiempo y forma según el citado Programa de Verificación Vehicular		Bitácora de mantenimiento y control de vehículos, maquinaria y equipo. Certificados de verificación vehicular de los camiones, camionetas y carros
	Colocar recipientes identificados para depositar los residuos sólidos urbanos y peligrosos generados	Semanal	Fotografías y registro en bitácora de obra	

Tabla 15. Programa de Vigilancia Ambiental.

ETAPA DEL PROYECTO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO
	Depósito adecuado de residuos en los recipientes colocados para tal fin	Diaria	Fotografías con reporte de verificación
	Recolección y disposición final adecuada de RSU	Semanal	Autorización del prestador de servicios, Contrato con dicho prestador de servicios y reporte semanal de recolección.
	Recolección y disposición final adecuada de RP's	Quincenalmente	Documentos de autorizaciones del prestador de servicios, contrato con el prestador de servicios y manifiesto de entrega, transporte y recepción.
	Instalar sanitarios portátiles y mantenerlos en condiciones adecuadas	Diaria	Fotografías y registro en bitácora de obra. Así como contrato de servicio y documentos que acrediten la autorización del prestador de servicios y garanticen un adecuado manejo de los residuos sanitarios.
	Ubicación de sitios dentro del predio para el depósito temporal de escombros	Única	Fotografías del sitio y registro en bitácora de su definición.
	Depósito de escombros solo en el sitio definido para ello	Cada tercer día	Fotografías, reporte de verificación y registro en bitácora de obra
	Recolección y disposición final de escombros	Quincenalmente	Contrato con prestador de servicios, fotografías y reporte

Tabla 15. Programa de Vigilancia Ambiental.

ETAPA DEL PROYECTO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO
			del depósito de escombro en el sitio autorizado por el municipio
Operación y Mantenimiento	La empresa contará con la tecnología adecuada para el programa de mantenimiento de maquinaria y equipo para asegurar el correcto funcionamiento de los mismos.	Mensualmente o según lo que se defina, a partir del mes de inicio de operaciones, y de acuerdo al programa que se establezca para ese fin.	Programa de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo. Procedimientos de control de emisiones fugitivas a la atmósfera.
	Capacitación al personal sobre identificación y manejo de RME y RP's	Única	Carta descriptiva de la capacitación y listas de asistencia
	Instalación de recipientes para depósito diferenciado de residuos	Única	Fotografías
	Verificación de condiciones y características del almacén temporal de RP's	Mensualmente	Fotografías y reporte de verificación (lista de chequeo)
	Segregación adecuada de RME y RP's	Semanalmente	Reporte de verificación con fotografías.
	Destino final adecuado de RME y RP's	Mensualmente	Documentos de autorización del Prestador de servicios contratado y Manifiesto de entrega-transporte-recepción

III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

Se incluye archivo digital .kmz y los archivos shapes de los distintos mapas temáticos con referencia a la descripción del sistema ambiental (CD incluido en el Estudio).

III.7. Condiciones adicionales.

No aplica para el presente proyecto.