



ORGANIZACIÓN Y SERVICIOS CREATIVOS

ING. ALEJANDRO APESS ESPARZA



*CONSULTORÍA, GESTORÍA Y
CAPACITACIÓN, EN SEGURIDAD E
HIGIENE, MEDIO AMBIENTE Y
PROTECCIÓN CIVIL*

AV. INDEPENDENCIA No. 921, FRACC. VILLAS DE SAN FRANCISCO, C.P. 20020
TEL. 449 996 6421 AGUASCALIENTES, AGS. CEL. 449 123 0682

ÍNDICE GENERAL

I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		6
	1.-	Proyecto	6
		1. Nombre del Proyecto	6
		2. Ubicación del Proyecto	6
		3. Tiempo de vida útil del Proyecto	8
		4. Presentación de la documentación legal	8
	2.-	Promovente	8
		1. Nombre o razón social	8
		2. Registro federal de contribuyentes	8
		3. Nombre y cargo del representante legal	8
		4. Dirección del promovente o de su representante legal	9
	3.-	Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental	9
		1. Nombre o razón social	9
		2. Registro federal de contribuyentes	9
		3. Nombre del responsable técnico del estudio	9
		4. Dirección del responsable técnico del estudio	9



		8. Utilización de explosivos	36
		9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	36
		10. Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos	38
III.	VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACION DEL USO DEL SUELO		40
IV.	DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL		50
	1.-	Delimitación del área de estudio	50
	2.-	Caracterización y análisis del sistema ambiental	53
		1. Aspectos Abióticos	53
		A. Clima	53
		B. Geología y Geomorfología	55
		C. Suelos	58
		D. Hidrología superficial y subterránea	59
		2. Aspectos Bióticos	61



II.	DESCRIPCION DEL PROYECTO		10
	I.-	Información general del proyecto	10
		1. Naturaleza del proyecto	10
		2. Selección del sitio	12
		3. Ubicación física del proyecto y planos de localización	13
		4. Inversión requerida	13
		5. Dimensiones del proyecto	14
		6. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	15
		7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	16
	2.-	Características particulares del proyecto	17
		1. Programa general de trabajo	17
		2. Preparación del sitio	18
		3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	18
		4. Etapa de construcción	19
		5. Etapa de operación y mantenimiento	23
		6. Descripción de obras asociadas al proyecto	35
		7. Etapa de abandono del sitio	36



		A. Vegetación terrestre	61
		B. Fauna	61
		3. Paisaje	63
		4. Medio socioeconómico	64
		A. Demografía	64
		B. Factores socioculturales	66
		5. Diagnóstico ambiental	69
V.	IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES		71
	1.-	Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	71
		1. Indicadores de impacto	73
		2. Lista indicativa de indicadores de impacto	75
		3. Criterios y metodologías de evaluación	82
		A. Criterios	82
		B. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	83
VI.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES		88
	1.-	Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	88



	2.-	Impactos residuales	95
VII.	PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS		96
	1.-	Pronóstico del escenario	96
	2.-	Programa de vigilancia ambiental	98
	3.-	Conclusiones	99
VIII.	IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES		100
	1.-	Formatos de presentación	100
		1. Planos definitivos	100
		2. Fotografías	100
		3. Listas de flora y fauna	101
	2.-	Glosario de términos	103
	3.-	Referencias	106
	4.-	Acta Constitutiva.	109
	5.-	Cédula Profesional.	110
	6.-	Licencia de compatibilidad urbanística (uso de suelo).	111
	7.-	Contrato de Compra-Venta.	112
	8.-	Plano Arquitectónico del proyecto	114
	9.-	Estudio Geotécnico.	115
	10.-	Hoja de Seguridad de los combustibles a comercializar.	117
	11.-	Carta Poder e Identificaciones.	120



Colindancias y coordenadas geográficas. (Datum WGS84 de todos los vértices del polígono).

LADO DEL PREDIO	LONGITUD	COLINDANCIA
Norte	66.59	Negocio de compra-venta de auto-partes usadas
Este	87.62	Terreno baldío
Oeste	87.54	Carretera Federal 45
Sur	70.50	Embotelladora Sidral AGA

COORDENADAS GEOGRÁFICAS DE LOS PUNTOS

ESTACIÓN		RUMBO	DISTANCIA	VÉRTICE	COORDENADAS UTM	
					X	Y
A	B	N 65° 55' 12" E	66.59 m	A	779852.86	2428783.03
B	C	N 86° 33' 36" E	87.62 m	B	779919.01	2428784.96
C	D	N 71° 3' 36" E	70.50 m	C	779920.62	2428695.24
D	A	N 84° 39' 36" E	87.54 m	D	779849.16	28697.90
SUPERFICIE = 6,000 M2						

I- DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1 PROYECTO.

I.1.1 Nombre del proyecto.

Corpogas Hidroc3lido, S.A. de C.V.

I.1.2 Ubicaci3n del proyecto.

Carretera Federal 45 Norte km 4.5	Ciudad: Aguascalientes
Municipio: Aguascalientes	Colonia: Trojes de Alonso
C3digo Postal: 20116	Tel3fono y fax: 449 996-6421

La principal v3a de acceso es por la Carretera Federal 45 Norte, de sur a norte, es decir de Aguascalientes hacia Zacatecas, pasando la calle Ni3os H3roes y a 170 metros antes de la Av. Siglo XXI, a la altura del km 4.5, se observa la estaci3n de lado derecho. Transitando de norte a sur, es decir de Zacatecas hacia Aguascalientes, pasando la Av. Siglo XXI, a aproximadamente 600 metros en el retorno ubicado a la altura de la calle Ni3os H3roes, dando vuelta en U y regresando por la misma Carretera Federal 45 se observa la estaci3n de lado derecho.



I.1.3 Tiempo de vida 3til del proyecto.

No se tiene contemplada la terminaci3n del proyecto.

I.1.4 Presentaci3n de la documentaci3n legal.

Contrato de compra-venta.

Se anexa fotocopia del contrato de compra-venta.

I.2 PROMOVENTE.

Ing. Alejandro Apess Esparza

I.2.1 Nombre o raz3n social.

Corpogas Hidroc3lido, S.A. de C.V.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes.

RFC: CHI40711MN3.

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

Ing. Alejandro Apess Esparza



1.2.4 Dirección del promovente o representante legal.

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

1.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

1.3.1 Nombre o razón social.

Ing. Alejandro Apess Esparza.

1.3.2 Registro federal de contribuyentes.

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

1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.

Ing. Alejandro Apess Esparza.

1.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información General del Proyecto.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El presente proyecto tiene la finalidad de construir y operar una estación de servicio PEMEX con capacidad máxima de 180 m³ de combustible divididos en tres tanques: a) el primero de 60 m³ para Diesel, b) el segundo de 40 m³ para gasolina Premium, y c) el tercero de 80 m³ para gasolina Magna, dentro de un predio urbano cuya superficie es de 6,000 m². Se atenderán los vehículos que transiten por la Carretera Federal No. 45 Norte.

Como Objetivo, se encuentra el de dotar a la población de la zona norte de la Ciudad de Aguascalientes con una estación de servicio, coadyuvando a generar alternativas de empleos permanentes, así como descentralizar funciones y actividades de otras estaciones cercanas, obedeciendo al incremento de la demanda por parte de los usuarios, y de ésta forma beneficiarlos.



El proyecto pretende ofrecer una alternativa de carga de combustible (gasolina y diesel) tanto a los residentes de ésta zona de Aguascalientes, como a transportistas y vehículos en general que circulen por esta carretera. La población requiere una estación de servicio en esta área que es muy transitada dado que existe mucho tránsito que diariamente va y viene de los municipios San Francisco de los Romo y San José de Gracia, hacia Aguascalientes, así como a las diferentes localidades de dichos municipios, y hacia el Estado de Zacatecas. Esto implica que los automovilistas y los transportistas en general tienen que realizar la recarga de combustible en éste tramo.

Con la instalación de la estación “**Corpogas Hidrocálido, S.A. de C.V.**”, se atenderá una zona de gran importancia en la parte Norte de Aguascalientes, los habitantes y transportistas tendrán una opción más de la carga de combustible y de ésta manera satisfacer la demanda que se ha incrementado en los últimos años.

El desarrollo estará conformado por una zona de abastecimiento que contempla 4 despachadores, con techumbre metálica, 6 locales comerciales, área administrativa y área de tanques.

II.1.2 Selección del sitio.

Este proyecto considera un sitio dentro de Aguascalientes, Ags., y en particular en el Fraccionamiento Trojes de Alonso, sobre la Carretera Federal No. 45 ya que, en los últimos años, en esta carretera se ha incrementado el tráfico vehicular derivando en un gran desarrollo de la zona. Además, una empresa y una inversión como esta, representa una gran ayuda para mantener el nivel de modernización del Estado porque favorece la comunicación y el traslado de su población, ya sea a comerciar sus productos o a desplazarse a centros de trabajo y educativos, tanto en la ciudad de Aguascalientes como a municipios del interior y al Estado de Zacatecas. Es importante considerar la cercanía con los municipios de San Francisco de los Romo y San José de Gracia, así como a l Parque Industrial del Valle de Aguascalientes y a la Central de Abastos Viñedos San Marcos, ya que en estos lugares se desarrollan importantes actividades comerciales.

Ambientalmente el sitio no cuenta con grandes poblaciones de flora y fauna ya que son sitios que han sido desprovistos de su vegetación original por actividades agrícolas y han tenido diferentes tipos de cultivos. La vegetación existente es básicamente tipo semidesértico. Aunado a esto, las actividades antropogénicas tienen al sitio en condiciones de baja explotación y escaso valor agrícola.

Contar con instalaciones de esta índole, significa un beneficio comercial y socioeconómico ya que aportara un producto de enorme utilidad y que es requerido por las comunidades aledañas. Además dará trabajo a la población cercana y enormes beneficios en los servicios de gran calidad que se ofrecerán en este sitio.



II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

Se encuentra ubicado en la Carretera Federal No. 45 km 4.5, al norte del estado de Aguascalientes.

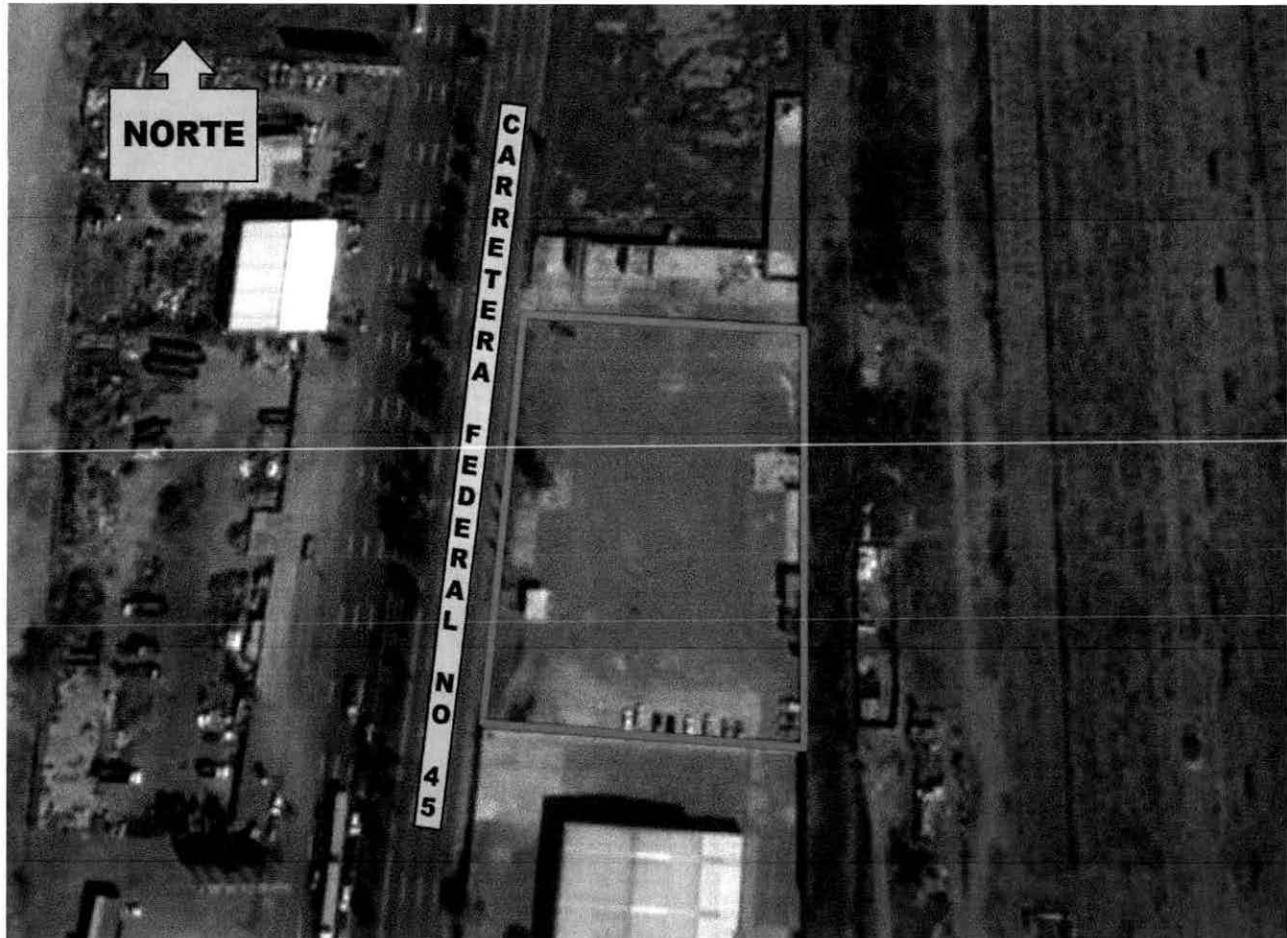
El predio para este proyecto se encuentra entre la Blvd. Luis Donald Colosio y la Av. Siglo XXI, de la ciudad de Aguascalientes. No cuenta con servicio de drenaje ni está conectado a la red de agua potable, si con servicio de recolección de basura y electricidad.

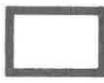
II.1.4 Inversión requerida.

Para la realización completa de este proyecto se han dispuesto \$ 20'000, 000.00 m/n., incluyendo el terreno, la obra civil y la instalación del equipo propio de la estación de servicio.

II.1.5 Dimensiones del proyecto.

Se cuenta con una superficie total de 6,000.00 m² en el predio adquirido y una superficie de construcción de 1224.62 m². En este lugar se tendrán diferentes instalaciones y equipo moderno y de la mejor calidad para ofrecer un servicio y productos nacionales de primera.



 Ubicación del proyecto

Coordenadas Geográficas 21°56'56.57" N 102°17'25.24" O, 779884.34 m E, 2428737.47 m N.



SUPERFICIE POR AREAS		
AREAS	m2	%
Locales comerciales	999.71	16.66
Facturación y administración	23.80	0.40
Cuarto de limpios	17.07	0.28
Área empleados (vestidores)	49.34	0.82
Cuarto de control	23.94	0.40
Sanitarios públicos	47.50	0.79
Área de sucios	9.56	0.16
Andadores y banquetas	338.35	5.64
Privado	34.14	0.57
Administración	14.86	0.25
Sanitarios oficinas	4.70	0.08
Áreas verdes	674.49	11.24
Área de gasolineras	286.00	4.67
Área de diesel	67.63	1.13
Área de tanques	100.76	1.68
Patio de maniobras	3,308.15	55.23
Superficie Total	6,000 m2	100

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto.

Según la constancia de alineamiento y compatibilidad urbanística, el uso de suelo condicionado es para gasolinera y comercial, compatible con uso comercial y de servicios.

El municipio de Aguascalientes, lo contempla como terreno para crecimiento urbano.

En las cercanías a este predio a 640 m en dirección sur, se encuentra el Arroyo El Molino, dado que rebasa los 500 m no sufrirá afectación alguna con el desarrollo del presente proyecto.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de los servicios requeridos.

Vías de acceso: El acceso a la nueva estación de servicio se hará por la Carretera Federal 45 Norte en su tramo Aguascalientes-Zacatecas, a la altura del Km 4.5. El predio que se utiliza para este proyecto está al borde de la carretera y permite su acceso directo. Se realizarán obras de conformación de terreno y compactación para construir un acceso adecuado y amplio hacia las instalaciones.

Agua potable: El predio no cuenta con acceso a la red de agua potable por lo que se abastecerá por medio de pipas, contando con una cisterna con capacidad para 20,000 L de agua, para su almacenamiento.

Electricidad: La conducción de energía eléctrica se encuentra en la carretera. Se realizarán los trámites ante CFE para instalar un transformador, cable y los postes necesarios para que las instalaciones cuenten con la energía necesaria para su funcionamiento.

Drenaje: El municipio de Aguascalientes no cuenta con red de drenaje y alcantarillado en esta zona. Para la conducción de agua residual, se hará uso de una fosa séptica.

Planta de tratamiento: No existe infraestructura de este tipo en esta zona.



Teléfono: No existen líneas de conducción para el servicio de telefonía local.

II.2 Características particulares del proyecto.

II.2.1 Programa general de trabajo.

PARTIDA	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
OFICINAS, SANITARIOS, CTO. MAQUINARIA Y ELECTRICO							
Excavación y cimentación	■	■					
Estructura: muros, losas	■	■	■				
Albañilería			■	■			
Instalaciones y cisterna	■			■	■	■	
Acabados						■	■
TIENDA DE CONVENIENCIA							
Excavación y cimentación	■	■					
Estructura: muros, losas		■	■	■			
Albañilería			■	■			
GASOLINERA							
Terracerías y plataforma	■	■					
Tanques de combustible		■	■				
Cimentación, muros y losa, tapa de fosa/tanques		■	■	■			
Obra civil: área de despacho			■	■			
Materiales y equipo de importación				■	■	■	■
Materiales: eléctrico				■	■	■	
Materiales: acero al carbón				■	■		
Materiales: cobre					■	■	
Estructura metálica y techumbre			■	■	■	■	
Obra exterior						■	■
Imagen: faldón, anuncio PEMEX, señalización						■	■
Dispensarios: agua-aire, compresor, islas hueso, hidroneumático						■	■
Subestación eléctrica						■	■
Mano de obra: instalación mecánica				■	■	■	■

II.2.2 Preparación del sitio.

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

La realización del proyecto estará a cargo del [REDACTED] La construcción de la estación de servicio se basa en las especificaciones generales para proyectos de construcción de las estaciones de servicio de PEMEX.

El recurso que directamente se afecta será el suelo, esto en la etapa de preparación del sitio y construcción.

El área afectada serán 6,000 metros cuadrados que ocupará el proyecto. La zona de mayor afectación al suelo será la excavación para los tanques de almacenamiento de combustible.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Se construirá una bodega para materiales de construcción que será demolida después de la obra y se rentarán baños portátiles para el uso de todo el personal ya sea de obra como para proveedores de servicios.

II.2.4 Etapa de construcción.

Requerimientos de personal.

PERSONAL	CANTIDAD	TIEMPO
Albañil	6	4 meses
Ayudante de albañil	8	4 meses
Fontanero	2	4 meses
Electricista	2	4 meses
Instalador especializado	2	4 meses
Ayudantes	8	4 meses
Soldadores	3	4 meses
Balconeros	3	4 meses
Alumineros	2	4 meses
Pintores	2	4 meses

Tabla 1. Personal requerido para la preparación y construcción del sitio.

Requerimientos de energía.

Electricidad. Se suministrara la energía a través de Comisión Federal de Electricidad (CFE), con una demanda solicitada de 25 KW, instalados en subestación 30 KVA. Sin embargo no se requiere la utilización de energía eléctrica en la etapa de construcción del proyecto, en caso de ser necesario para los trabajos de soldadura, se contrata una planta de combustión interna.

Combustibles. Para el funcionamiento de la maquinaria y vehículos se requiere de gasolina o diesel. Estos combustibles serán surtidos de la estación de servicios más cercana. Se estima un consumo en esta etapa de 3,000 litros de diesel y 800 litros de gasolina. No se tendrá almacén de combustibles durante la etapa de preparación del sitio y construcción.

Requerimientos de agua.

Se requieren de aproximadamente 100 metros c3bicos de agua que ser3n utilizados en la prepara de los castillos, humidificaci3n del terreno, compactaci3n, etc. Mediante pipas, no se almacenar3 esta agua. La compra del agua ser3 a un proveedor local conform3 se requiera para la preparaci3n del sitio y construcci3n del proyecto.

Descripci3n de cada una de las etapas a realizar y descripci3n de cada una de las actividades de cada etapa. La Estaci3n de Servicios, contara con dos etapas constructivas que se realizaran en forma simult3nea.

EDIFICIO DE SERVICIOS.

- Terracer3as y acarreos.
- Excavaciones y cimentaci3n.
- Estaci3n el3ctrica y subestaci3n.
- Instalaciones hidr3ulicas.
- Instalaciones sanitarias y de fosa s3ptica.
- Instalaci3n de ductos y dispensarios.
- Edificaci3n de oficinas, ba3os y cuarto de m3quinas.
- Instalaci3n Hidro-Sanitaria.
- Instalaci3n el3ctrica.
- Herrer3a, pintura y vidrier3a.
- Cisterna.

GASOLINERIA

- Terracerías y plataformas.
- Excavaciones y cimentaci3n en fosas/ tanques.
- Cimentaci3n de muros y losas fosa/tanque.
- Red de grasas.
- Instalaciones mecánicas.
- Instalaci3n hidráulica y de aire.
- Instalaci3n eléctrica.
- Estructura metálica y techumbre.
- Pavimentos y banquetas.
- Fald3n luminoso y anuncio independiente. Alumbrado exterior.
- Jardinería.

OBRAS Y SERVICIOS DE APOYO

- Oficinas provisionales de contratistas.
- Bodega de materiales.
- Campamento para obreros.
- Servicios sanitarios.

Requerimientos de maquinaria.

EQUIPO	CANTIDAD	PROCEDENCIA
Retroexcavadora	1	Subcontrato
Cargador frontal	1	Subcontrato
Moto conformadora	1	Subcontrato
Vibro compactador	1	Subcontrato
Vibradores para concreto	1	Subcontrato
Revolvedoras	2	Subcontrato
Carretillas	8	Subcontrato
Camión de volteo	3	Subcontrato
Bailarina (compactador manual)	2	Subcontrato

Tabla 2. Maquinaria utilizada en la construcción.

Materiales. Los proveedores de los insumos serán de Aguascalientes. Su transportación será en vehículos de ellos mismos. La cimbra utilizada en el proyecto es proporcionada por un proveedor, la cual será recogida en su totalidad por el mismo.

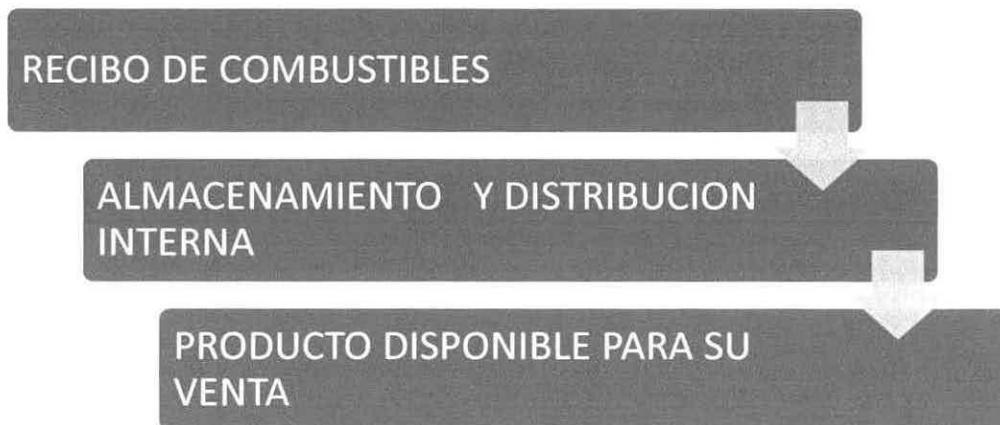
MATERIAL	CANTIDAD	PROCEDENCIA
Tepetate	1,482 m3	Local: Las jaulas
Grava	900 m3	Local: Las jaulas
Arena	876 m3	Local: Las jaulas
Block de concreto	11,200 piezas	PRECOSAM, Ags.
Cemento	100 ton	Cruz Azul, Ags.
Acero	10 ton	SACCSA, Ags.
Alambrón	750 kg	SACCSA, Ags.
Alambre recocido	300 kg	SACCSA, Ags.
Mortero	25 ton	Cruz Azul, Ags.
Vigueta	750 kg	PRECOSAM, Ags.
Ladrillo	4 mil	Local: Las jaulas
Concreto premezclado	374 m3	Cruz Azul, Ags.
Jal	28 m3	Local: Las jaulas
Acero estructural	5,000 kg	SACCSA, Ags.

Tabla 3. Materiales utilizados para la construcción y su procedencia.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

OPERACIÓN

Diagrama general de operación en la Estación Servicios Corpogas Hidrocálido, S.A. de C.V., Aguascalientes, Ags.



La estación de servicio está integrada por oficinas administrativas, baños públicos y de empleados, área de tanques de almacenamiento, área de bombas o islas, área de venta de combustible, cuarto de máquinas, locales comerciales y estacionamiento.

El programa de operación de la estación de servicio se compone principalmente de dos actividades, las cuales se desglosan a su vez en varios procesos que deben ser seguidos para llevar a cabo una operación y mantenimiento preventivo óptimo para evitar riesgos de trabajo.

Las actividades principales son:

- Descarga de combustible en tanques de almacenamiento
- Despacho de combustible



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

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

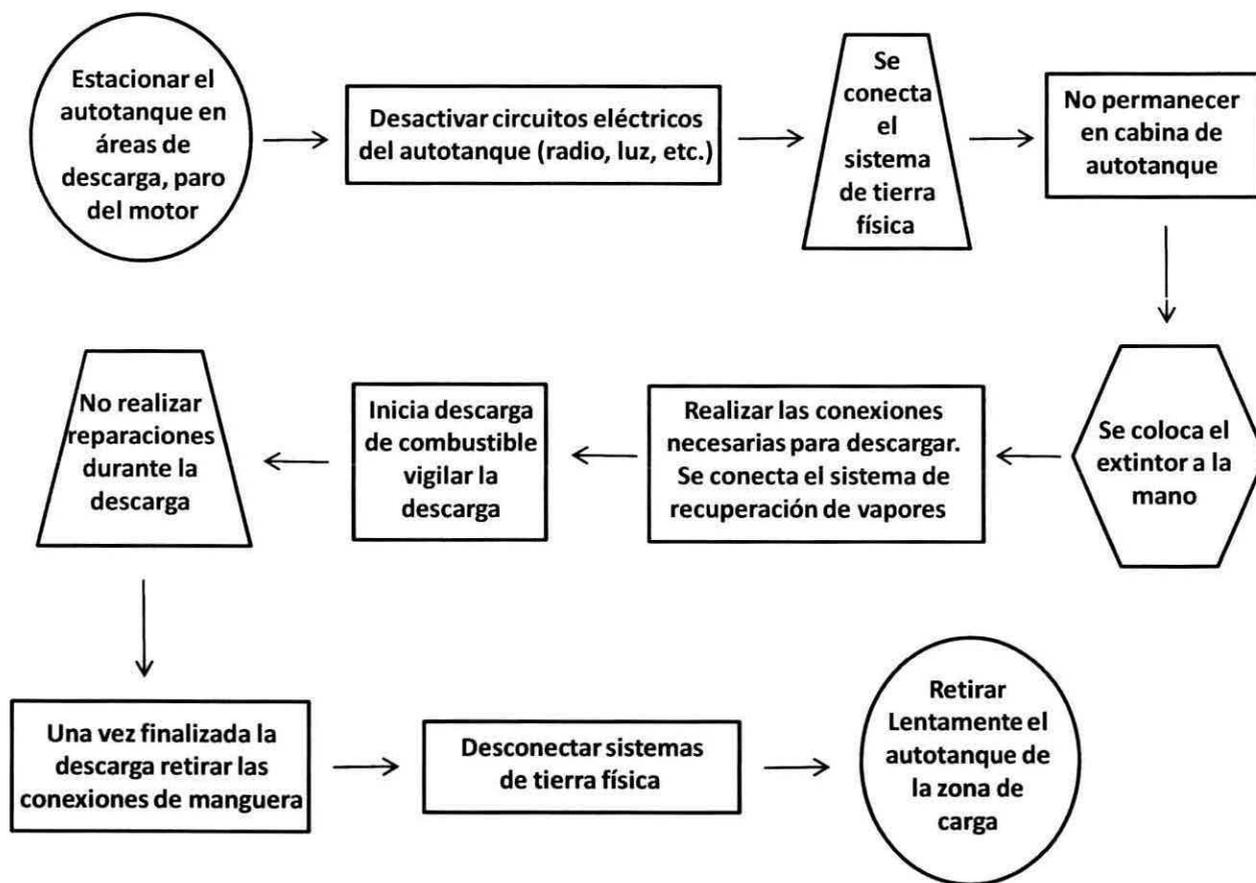
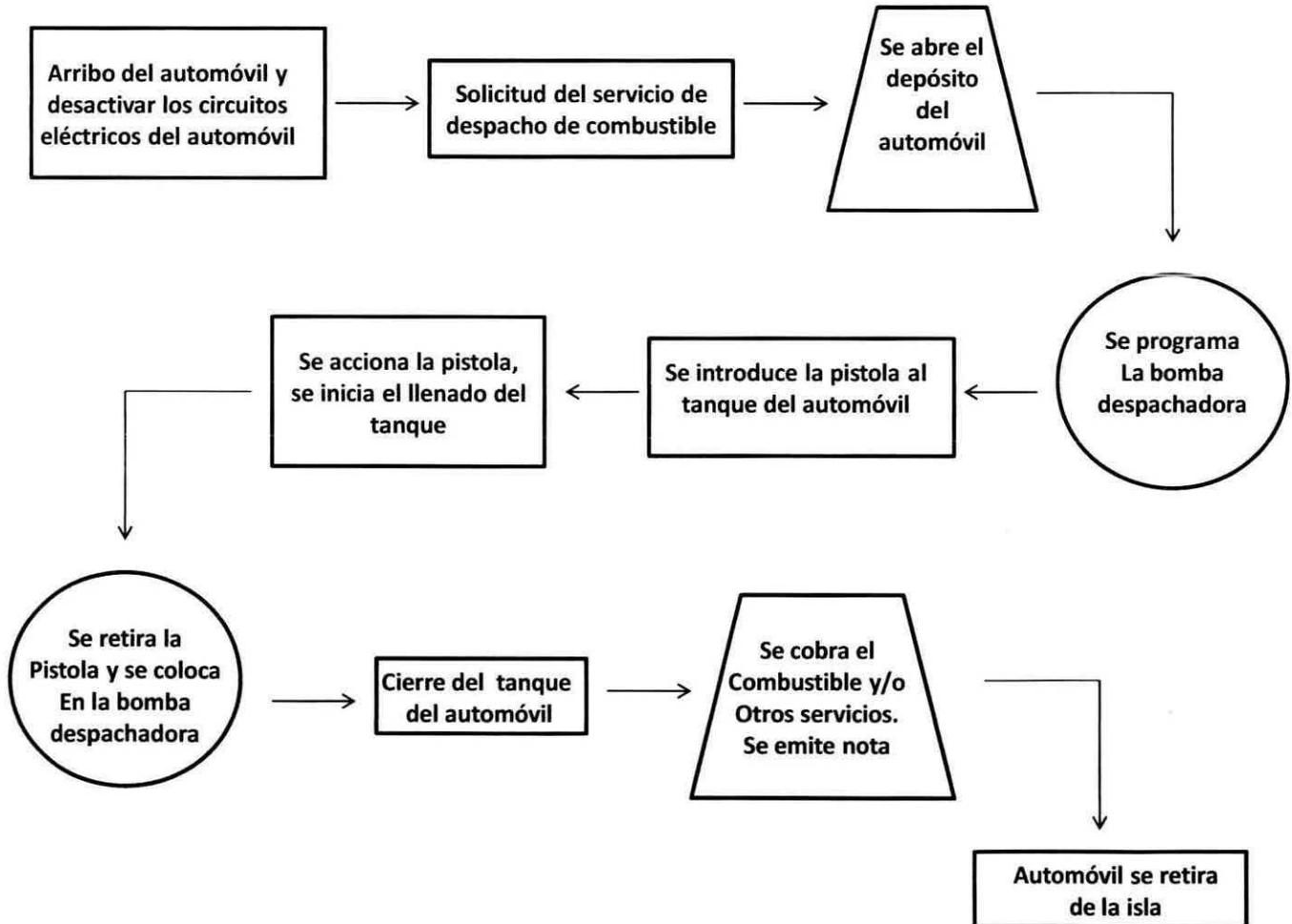




Diagrama de flujo de despacho de combustible

El responsable de esta operación es el despachador del combustible, el usuario debe de seguir a las normas de seguridad.





El llenado de tanques de almacenamiento de combustibles está a cargo de la empresa PEMEX que realiza el abasto mediante auto-tanques y su propio personal.

El combustible es conducido a los dispensarios a través de una red de conductos y una bomba sumergible. Los tanques son construidos con las especificaciones técnicas y materiales que determina el manual de construcción del propio PEMEX. Cuenta con un sistema propio de recuperación de gasolina y diésel condensadas y vapores propios de estas sustancias, que evitan la pérdida de estos productos.

En los módulos de combustible, se contará con exhibidores de aceites, lubricantes y demás productos complementarios de un vehículo. Estos se venderán en recipientes cerrados íntegros o bien podrán ser vertidos en los vehículos que lo soliciten. Se contará además en cada módulo, con instalaciones para el suministro de agua y aire comprimido.

En el piso, a ambos lados de los módulos de abastecimiento, se tienen canaletas y rejillas para la captación de aguas residuales propias de la limpieza y operación de estas aéreas, así como de grasas y aceites y posibles derrames de combustible. Estos líquidos se conducen a una trampa de combustibles y grasas en donde se detendrán las partículas sólidas y aceitosas del afluente, antes de dirigirse a una fosa séptica.

Las aguas residuales de los servicios sanitarios se conectarán directamente al servicio de fosa séptica de la gasolinera.

El área de almacenamiento cuenta con la construcción de niveles y pisos con rejillas para el desahogo de agua pluvial y de la operación así como algún residuo de combustible, según lo especifica el manual.



Requerimientos de personal.

El personal necesario para la operación de la estación de servicio deberá laborar de lunes a domingo las 24 horas en los siguientes horarios:

Para la operación de la estación de servicio se requerirá al menos del siguiente personal:

PERSONAL OPERATIVO



La estación de servicios opera con los siguientes turnos y horarios:

DE	HORA	No. EMPLEADOS
Lunes a Domingo	07.00 a 14.00	3 despachadores
Lunes a Domingo	14.00 a 21.00	3 despachadores
Lunes a Domingo	07.00 a 21.00	2 auxiliares
Lunes a Domingo	07.00 a 21.00	1 responsable
TOTAL		9

Requerimientos de energa.

Electricidad. Se tendr3 una subestaci3n con transformador tipo pedestal de 30 KVA 3F, dividiendo las cargas en tres zonas. Se estima un consumo de 4,200 kwh mensual. La Comisi3n Federal de Electricidad abastecer3 a la estaci3n de servicio con una acometida de 13.2-220/127 kv.

Combustible. Solo se tendr3n almacenados temporalmente gasolina Magna (80,000 litros), gasolina Premium (40,000 litros) y Diesel (60,000 litros), esto para su venta al p3blico. El origen de los combustibles ser3 Pemex.

Requerimiento de agua.

Se tendr3 un sistema de almacenamiento con capacidad de 20,000 litros de agua cruda en una cisterna. El uso del agua ser3 para sanitarios, riego de 3reas verdes y lavado de pisos. El suministro ser3 por medio de pipa y se estima un consumo quincenal de 10,000 litros.

RESIDUOS

- Emisiones a la atm3sfera. Se tendr3n emisiones de compuestos org3nicos vol3tiles (COV's). Estas emisiones son generadas en la transferencia de combustible de la bomba despachadora al tanque del veh3culo (cliente). No se tiene una estimaci3n de las emisiones ya que son fugitivas. Se instalar3n recuperadores de compuestos org3nicos vol3tiles una vez que inicie la operaci3n y se determine la mejor opci3n para este sistema, mientras tanto se tendr3 lista la infraestructura para su posterior instalaci3n.

- En las fosas de almacenamiento de los combustibles se colocaran recuperadores de vapores en la descarga del auto-tanque.
Por otro lado se tendr3n emisiones a la atm3sfera de CO₂, CO, NO_x e hidrocarburos no quemados, provenientes de los veh3culos de combusti3n interna que se encuentran en la estaci3n de servicio como usuarios.

- Descargas de aguas residuales. Las descargas provenientes del servicio de sanitarios se realizan a una fosa s3ptica. La descarga proveniente del lavado del piso de las islas (agua con grasa o aceites o combustible), ser3 captada primeramente por las rejillas colocadas en las islas, las cuales est3n conectadas a una trampa de combustible separando estos y las aguas residuales, finalmente el agua residual ser3 canalizada al mismo sistema de agua residual.

Los lodos generados en la trampa de combustible ser3n desazolvados por una empresa autorizada por la SEMARNAT para el transporte de estos residuos.

- Residuos sólidos industriales. Los residuos generados en la operación de la estación de servicio son: trapos, cartón, papel impregnado con grasa o aceite, botes de plástico con remanentes de aceite, lodos o natas de la trampa de combustible (grasas y aceites).

- Residuos peligrosos. Los residuos peligrosos generados provienen de mantenimiento de los equipos requeridos para la operación de la estación de servicio (compresor y bombas), serán depositados en contenedores metálicos de capacidad nominal de 200 litros, así como los residuos especiales generados en las islas, como son: botes de aceite, trapos, cartón impregnado con aceite quemado. Los contenedores de estos residuos, una vez llenos al 80% según lo marca la Norma-052-SEMARNAT-2005 serán almacenados temporalmente en el área denominada cuarto de sucios (almacén temporal de residuos especiales); esta área de almacenamiento cuenta con dique de contención de derrames y rejilla para la captación de los mismos, la cual está conectada a la trampa de combustible. De igual manera tendrá acceso restringido y ventilación natural de acuerdo a lo establecido en la norma. La estación de servicio se dará de alta ante la SEMARNAT como empresa generadora de residuos peligrosos.

Se contratará los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT, para el transporte de estos residuos a un sitio autorizado por la Secretaría.

- Residuos sólidos domésticos. Los residuos generados serán los provenientes de las oficinas, sanitarios, envolturas de comida rápida. Se depositaran en el contenedor municipal para la recolección posterior del servicio de limpia.



Factibilidad de reciclaje.

Se colocarán contenedores para la segregación de residuos orgánicos e inorgánicos en el área exterior de los locales comerciales. En oficinas se tendrá este mismo procedimiento. En las islas se colocarán contenedores para segregar latas/plásticos, residuos domésticos y residuos peligrosos.

Disposición de los residuos.

Los residuos sólidos municipales, serán entregados al transporte de la empresa contratada para su traslado. Su disposición final será el Relleno Sanitario San Nicolás.

NIVELES DE RUIDO

Las emisiones de ruido no rebasarán los límites máximos establecidos por la NOM-081-SEMARNAT-1994, este es:

ZONA	HORARIO	dB (A)
INDUSTRIALES, COMERCIALES	06:00 a 22:00 hrs.	68
	22:00 a 06:00 hrs.	65

Tabla 4. Horarios de las emisiones de ruido con intensidad en dB (A).

MANTENIMIENTO.

Ya que el tipo de combustibles que se almacenan son productos tóxicos e inflamables, la estación de servicio está comprometida a integrar un programa de mantenimiento de sus instalaciones para así prevenir y controlar cualquier evento que pudiera suscitarse.

Para el mantenimiento adecuado se considera lo siguiente:

- Los tanques de almacenamiento son fabricados con doble pared de acero/fibra de vidrio, con relleno de arena inerte, que dando el tanque completamente confinado, eliminando toda posibilidad de explosión.
- Cada tanque contará con un sistema de prevención de sobrellenado para evitar derrames de combustible.
- La tubería de doble pared que conduce al combustible será colocada en trincheras rellenas de gravilla o arena inerte. Por disposiciones de PEMEX se instalara una tubería de fibra de vidrio para el sistema de recuperación de vapores.



Adem1s se contara con los siguientes elementos de seguridad:

- Se instalar1 un sistema de monitoreo de detecci3n de fugas, colocados en los contenedores para dispensarios y en tanques de almacenamiento.
- Se instalaran pozos de monitoreo en la periferia de los tanques de almacenamiento, con la finalidad de detectar la presencia de hidrocarburos en el subsuelo.
- Se instalar1 un sistema de tierra f1sica para evitar la acumulaci3n de cargas electrost1ticas; se contara con interruptores de paro de emergencia. La instalaci3n el1ctrica ser1 a prueba de explosiones.
- Antes de iniciar operaciones se realizar1n pruebas de ultrasonido y aire a presi3n a las instalaciones para asegurar las mismas.

La estaci3n de servicio Corpogas Hidroc1lido, S.A. de C.V. consciente del riesgo que representa la operaci3n de esta actividad, contar1 con un plan de emergencia, esto para hacer frente a alguna contingencia que se presente.



Parte del mantenimiento es la limpieza de las instalaciones tanto las oficinas, bodegas y baños, como en muebles y equipo fijo. Se hace con detergentes biodegradables y productos de muy poco impacto al ambiente como pinoles, cloro, limpiavidrios y sarricidas. De igual forma la limpieza de los módulos de abastecimiento se hace diario y con los mismos productos. Los derrames de grasas, aceites, lubricantes y combustibles que se encuentren en los pisos, serán limpiados con agua a presión y conducidos al drenaje para que pasen por las respectivas trampas de grasas y puedan ser colectados.

Otras actividades de mantenimiento son las preventivas que consisten en lubricación de maquinaria y equipo, cambio de piezas gastadas, ajustes y detalles sencillos que no requieren de productos ni emanan ningún tipo de gases a la atmosfera. El pintado de señalización y de la infraestructura se hará de acuerdo a un calendario de trabajo y procurando no tener ningún excedente o residuo peligroso. Las actividades de reparación y cambio de equipos se realizaran de acuerdo a la magnitud del daño ya que podrán realizarse con el personal especializado propio de la empresa o se asignará, para su reparación, a terceros.

Par el manejo de los residuos sólidos, propios de una estación como esta, como son recipientes de plástico, de PET, lamina o aluminio, vidrio y productos como el papel y el cartón, serán canalizados a empresas de la región, para su reciclado y reutilización.



La basura que no tenga valor comercial ni se pueda manejar de esta manera, se llevará al relleno sanitario San Nicolás. Se llevará a cabo, cada semestre, una limpieza de maleza y fumigación a los alrededores de la empresa para conservar limpia y ordenada la zona y además evitar el desarrollo de fauna nociva, plagas y enfermedades de las plantas. Las áreas verdes se mantendrán en óptimas condiciones por medio de poda adecuada, fumigación periódica, riego adecuado, y limpieza general.

Nuestra empresa está muy interesada en la protección del medio ambiente y el uso racional de nuestros recursos naturales por lo que nuestra señalética, ira orientada al público en general y usuarios, para que se respete el uso adecuado del agua, a no tirar basura, a respetar los espacios y sitios de seguridad y peligro, a reciclar y reutilizar.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

No existen obras asociadas a éste proyecto.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio.

La Empresa no considera el momento de abandono del sitio, por lo cual no est1n consideradas ninguna actividad y obras que restituyan o recuperen el h1bitat encontrado. Tampoco obras de rehabilitaci3n de la zona. Se considera una obra que permanecer1 por tiempo indefinido, que tendr1 etapas de modernizaci3n y cambio de instalaciones de acuerdo a su tiempo de vida. Tampoco se tiene considerado realizar alguna ampliaci3n o cambio de proyecto.

II.2.8 Utilizaci3n de explosivos.

Para la realizaci3n de este proyecto NO se requiere el uso de explosivos en ninguna de las etapas constructivas ni en la instalaci3n de equipo.

II.2.9 Generaci3n, manejo y disposici3n de residuos s3lidos, l3quidos y emisiones a la atmosfera.

CLASIFICACI3N DE LOS RESIDUOS DE UNA ESTACI3N DE SERVICIOS



RESIDUOS NO PELIGROSOS

PRODUCTO	CLASIFICACIÓN	MANEJO
RESIDUOS SÓLIDOS - Plásticos - PET - Aluminio - Fierro - Trapos - Cartón y papel - Restos de comida	Inorgánico Inorgánico Inorgánico Inorgánico Inorgánico Orgánico Orgánico	Empresa externa Empresa externa Empresa externa Empresa externa Empresa externa Mixto / relleno sanitario Relleno sanitario
RESIDUOS LIQUIDOS - Grasas y lubricantes - Aceites - Combustibles - Jabones y detergentes - Productos de sanitarios	Inorgánico Inorgánico Inorgánico Orgánico Orgánico	Trampa de grasas y aceites Trampa de grasas y aceites Trampa de grasas y aceites Fosa séptica Fosa séptica
RESIDUOS GASEOSOS -Vapores de gasolina -Vapores de diésel	Inorgánicos Inorgánicos	A la Atmosfera Espacio abierto no peligroso

RESIDUOS PELIGROSOS

CLVE	PRODUCTO	CLASIFICACION	MANEJO
RP01	AGUA ACIDA Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ disuelto en agua al 12 %	Inorgánico	Especial
RP02	AGUA RADIADOR Etilenglicol 81 % Glicerol 3 % Borato de Sodio 2%	Inorgánico	Especial



Factibilidad de reciclaje.

Se colocaran contenedores para la segregación de residuos orgánicos e inorgánicos en el área exterior de los locales comerciales. En oficinas se tendrá este mismo procedimiento. En las islas se colocarán contenedores para segregar latas/plásticos, residuos domésticos y residuos peligrosos.

Disposición de los residuos.

El área en donde se localiza el proyecto cuenta con el servicio de recolección de residuos sólidos municipales. Su disposición final será el Relleno Sanitario San Nicolás.

Estas instalaciones son suficientes para el manejo adecuado de nuestros residuos ya que son volúmenes muy bajos y productos, la mayoría no peligrosos.

Las emisiones de ruido no rebasan los límites máximos establecidos por la NOM-081-SEMARNAT-1994, este es:

ZONA	HORARIO	dB (A)
INDUSTRIALES, COMERCIALES	06:00 a 22:00 hrs.	68
	22:00 a 06:00 hrs.	65

Tabla 4. Horarios de las emisiones de ruido con intensidad en dB (A).

III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION DEL USO DE SUELO.

El Presidente de la República, en el Plan Nacional de Desarrollo marca las políticas que emprenderá su administración para alcanzar un desarrollo más equitativo e integral, en donde la sociedad y gobierno mediante una sinergia empujen al país a un desarrollo más participativo que impulse una economía que beneficie a una sociedad que requiere de servicios, fuentes de empleos, educación, salud, seguridad. El Plan contempla dentro de sus ejes los trabajos que se emprenderán para alcanzar los objetivos y estrategias que se requiere para alcanzar lo establecido en el Plan de la Administración actual.

La política ambiental establecida dentro el Plan Nacional de Desarrollo, es uno de los instrumentos que enmienda cualquier actividad productiva; para esto se debe observar lo que establecen los planes de desarrollo estatal y municipal, dentro de sus ejes del Plan Nacional de Desarrollo ya que marcan las políticas de desarrollo atendiendo al mismo tiempo la protección del ambiente; el proyecto que se pretende desarrollar no se encuentra dentro de alguna Área de Protección de Flora y Fauna, ni es un Área Natural Protegida y por lo tanto su desarrollo deberá estar vinculado con los instrumentos normativos que regulan la actividad desde Plan de Desarrollo del Municipio de Aguascalientes. En este sentido, la construcción de la Estación de Servicio, no pone en riesgo al ambiente ni a los recursos naturales de la zona.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE

Tomando en consideración lo que establece la LGEEPA en lo que se refiere a la conducción de una política ecológica, misma que deberá realizarse en un marco de protección al ambiente y de un aprovechamiento sostenido de los recursos naturales en el entendido que se garantice un equilibrio, diversidad de los propios recursos, se justifica la construcción de esta estación de servicio ya que contribuye al desarrollo de esta región y permite el aprovechamiento racional y sostenido de nuestros recursos respetando las condiciones ambientales de este lugar.

Con respecto a la Estación de Servicio, ésta se encuentra en congruencia con la vocación natural del suelo y durante su ejecución se tomaran todas las precauciones para reducir cualquier riesgo de ocasionar emanaciones y por ende una contaminación o el deterioro de los elementos naturales que aún existen en la zona.

El proyecto está planteado bajo los instrumentos que establecen los ordenamientos jurídicos y que están plasmados en la política ambiental de la LGEEPA, que es el marco normativo de la legislación ambiental en México; durante su ejecución se aplicarán las medidas de mitigación y se tomaran todas las precauciones necesarias para evitar o disminuir algún daño al ambiente.

PLAN ESTATAL DE ORDENAMIENTO ECOL3GICO Y TERRITORIAL 2013-2035 AGUASCALIENTES

Para lograr la vinculaci3n de pol3ticas ambientales y urbanas, este programa coordin3 desde su origen a la Secretaria de gesti3n Urbanística y Ordenamiento Territorial y a la Secretar3a de Medio Ambiente de Aguascalientes. El modelo de Ordenamiento Ecol3gico y Territorial propuesto en el programa se basa en el estado cualitativo del modelo f3sico-natural, de forma que se solventen las actividades socioecon3micas, tomando en cuenta la vocaci3n natural del suelo.

PLAN DE DESARROLLO ESTATAL DE AGUASCALIENTES

El cual menciona en el DIAGNOSTICO, Reto 6, Desarrollo Humano y Social, que:

El desarrollo social actúan en Aguascalientes no se ha dado de manera equilibrada. La mayor concentraci3n de poblaci3n que tiene el municipio capital, demanda mayores servicios, m3s fuentes de empleo y establece una gran diferencia con el resto de los municipios en cuanto al grado de desarrollo. Esta situaci3n se ha tratado de revertir durante las últimas administraciones, propiciando la creaci3n de corredores y zonas industriales descentralizadas de la capital.

Bajo éste esquema, en el que por una parte se tiene un gran centro poblacional con cierto nivel de desarrollo, con las ventajas y desventajas de las ciudades de crecimiento, y por otra, municipios con centros poblacionales pequeños y poco desarrollados, se presenta una problemática especial que requiere atenci3n.

También menciona que:

Hoy en día y a partir de la dinámica social, la parte más importante de la integración de los jóvenes con la sociedad se encuentra en el sector económico, debido a la relación con las actividades productivas que desarrolla una sociedad en particular. En lo relativo al empleo, la proporción de jóvenes aguascalentenses que son económicamente activos es de 46 por ciento (mayor a la media nacional), donde el sector productivo de mayor incidencia es el terciario.

En cuanto a la densidad poblacional, en el Reto 7, Cohesión y Dinámica Poblacional, dice que:

Actualmente en Aguascalientes existe un promedio de 185 habitantes por kilómetro cuadrado, indicador que lo sitúa muy por arriba del promedio nacional, que es de 52 habitantes por kilómetro cuadrado. Dicha cifra ubica a la entidad entre las 5 con mayor densidad demográfica en México. Mientras tanto en el Municipio de Aguascalientes la densidad de población es de 608 habitantes por kilómetro cuadrado. Esto coloca a dicho municipio en las vigésima tercera posición entre los municipios mas poblados del país, por debajo de Toluca y escasamente por el municipio de Querétaro.

En el estado de Aguascalientes la urbanización se caracteriza por la suburbanización de la metrópoli central, que se manifiesta en una expansión física y en el incremento demográfico del área urbana de la ciudad de Aguascalientes hacia las localidades preferidas y donde se contrapone la disminución de la población rural y el incremento significativo de la población urbana y suburbana. Es decir, la capital del estado rebasa hoy los límites político-administrativos del municipio que originalmente lo contuvo y se ha extendido sobre las circunscripciones vecinas situadas en municipios continuos como Jesús María y San Francisco de los Romo. Los movimientos de la población se dirigen principalmente a la periferia de la capital, lo cual se consta en el hecho de que la localidad de Jesús María, que en 1990 ocupaba el quinto lugar en cuanto al tamaño de la población, actualmente ocupa ya el segundo, solo por debajo de la ciudad de Aguascalientes.

En materia de vialidades regionales y primarias del Estado, estas comprenden principalmente la Carretera Federal No. 45, que va de sur a norte y la Carretera Federal No. 70, que atraviesa de oriente a poniente el territorio estatal. La estructura de la red de transporte del Estado es básicamente lineal, ya que conforma un eje carretero troncal Norte-Sur sobre el Valle de Aguascalientes. Esto sectoriza en un solo sentido las relaciones económicas y sociales, propiciando una dependencia interregional que conduce por un lado al crecimiento metropolitano y saturación de actividades en el Valle de Aguascalientes y por otro lado, a la relativa desertización del resto del territorio.

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL AGUASCALIENTES 2014-2016

EJE 1. NUESTRA GENTE

La apuesta es hacer de Aguascalientes, a través de la gestión pública, una ciudad incluyente, con igualdad de condiciones de su entorno y una mejor perspectiva de desarrollo para sus habitantes. Esto es, crear el mejor entorno para mejores oportunidades. Se debe revertir el deterioro y la desigualdad que aquejan al municipio, mediante la reestructuración del gobierno y la sociedad, hacia una ciudad integral, equitativa y congruente con las demandas de sus habitantes. Habrá de dotarse u optimizarse con infraestructura y equipamiento básico de servicios a los espacios más marginales del municipio, a fin de equilibrar las condiciones de vida de la población más vulnerable y frenar la exclusión social.

Se debe trabajar de la mano con los actores nacionales, estatales y municipales para la generación de empleo entre la población con mayor rezago social a través de convenios, con el objetivo de superar la condición de marginación de quienes menos tienen para mejorar el bienestar de la sociedad en su conjunto.

El presente proyecto se relaciona directamente con éste eje al contribuir con el desarrollo y modernización de la zona y haciendo accesible el servicio para más gente, tanto residentes de los fraccionamientos aledaños como para quienes transiten de forma habitual o esporádica por ésta carretera, sin importar su nivel socioeconómico. Así como en la generación de empleo que se dará al dar inicio a la operación de la estación y a la apertura de los diferentes negocios en el área comercial.

EJE 3. SERVICIOS PÚBLICOS DE CALIDAD

El buen estado de la ciudad también es resultado de la contribución de la población para mantenerla en buenas condiciones. Por ello, en Corpogas Hidrocálido S.A. de C.V. se colocará la señalética adecuada y suficiente en cuanto al buen uso de las áreas comunes, la disposición de los residuos y la orientación para un que se respeten las áreas verdes, así como las señales que le indiquen a los empleados y a los usuarios de la estación los procedimientos adecuados en el caso de un siniestro.

Junto con eso, se intensificará la verificación a empresas recolectoras y a establecimientos que estén obligados al manejo de residuos sólidos urbanos y se promoverá la recolección diferenciada con base en una cultura por el reciclaje entre toda la población. En éste apartado la empresa dará cumplimiento a las normas establecidas en cuanto al manejo de residuos y su disposición.

EJE 4. SUSTENTABILIDAD Y MEDIO AMBIENTE

El concepto medio ambiente y desarrollo sustentable se refiere a la administración eficiente y racional de los recursos naturales, de manera tal que sea posible mejorar el bienestar de la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras. Uno de los principales retos que enfrenta el municipio respecto al medio ambiente y desarrollo sustentable es incluir al primero como uno de los elementos de la competitividad y el desarrollo económico y social. Solo así se puede alcanzar un desarrollo sustentable.



Así como toda persona tiene derecho a una calidad de vida productiva en condiciones de igualdad de acceso a los servicios de salud, empleo, entre otros aspectos, también lo tiene en un entorno ambiental que favorezca su bienestar, pues es sabido que los problemas aunque nos afectan a todos, lo hacen más severamente a los sectores más desprotegidos de la sociedad.

El presente proyecto se vincula con los objetivos de éste eje al cumplir con los requisitos necesarios para que se pueda dar a la población un producto de calidad y un buen servicio sin que ello implique un alto impacto al ambiente, de tal forma que cuenta con la reglamentación adecuada para su construcción, operación y mantenimiento, así como con el conocimiento y las herramientas necesarias para controlar y minimizar los impactos ambientales. De ésta forma contribuye a la preservación de los diferentes elementos del medio ambiente.

Dentro de éste mismo eje, en el Programa de Prevención y Control de la Contaminación, el cual tiene como objetivo: prevenir y controlar la contaminación de ambiente generada por las actividades comerciales, de servicios y micro-industriales, a través de una gestión ambiental participativa y corresponsable, el presente proyecto cumple con las medidas preventivas y de mitigación para controlar y aminorar la contaminación ambiental.

Menciona también que, es necesaria la evaluación correcta de los proyectos que requieren dictámenes del impacto ambiental que se generan bajo un criterio en el que prevalezca el interés de todos y no sólo de algunos cuántos. Se dará seguimiento a los compromisos establecidos de colaboración interinstitucional, así como de las resoluciones emitidas por las entidades competentes y que impliquen la participación del Gobierno Municipal.

La **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** en su artículo primero señala: que la Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el sector referido a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción; que sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable. En su último párrafo señala que en todo lo previsto en la presente Ley, se aplicarán las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas a las materias que regula este ordenamiento.

También dice que “La LEEPA es de Orden público e interés social, y tiene por objeto regular la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente y el patrimonio cultural del estado de Aguascalientes, en el ámbito de competencia de los gobiernos estatal, y municipales, con la finalidad de mejorar la calidad ambiental y la calidad de vida de los habitantes del estado y establecer el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales”. En el artículo 4º se determinan las atribuciones en la materia y la manera concurrente como serán ejercidas por el gobierno estatal y los gobiernos municipales; así mismo en el artículo 8º, fracciones I a XI, se precisan las atribuciones que los gobiernos municipales tienen con relación a la prevención y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente. En la Sección Quinta “De la regulación de los Asentamientos Humanos”, artículos 22 al 25, se determinan las normas, disposiciones, y medidas para la regulación ambiental de los asentamientos humanos.

El desarrollo de un municipio como Aguascalientes, no puede ser entendido sin una adecuada planeación urbana, ya que en un futuro no muy lejano, las prioridades en materia de dicho desarrollo tendrán que ver con el adecuado y equilibrado crecimiento de las ciudades. Uno de los objetivos del presente proyecto es contribuir al establecimiento de un desarrollo urbano sustentable bajo nuevos enfoques que consideren la localización de los asentamientos humanos para su mejor aprovechamiento.

En materia de infraestructura, el Estado de Aguascalientes sigue en la búsqueda de mejorar su competitividad económica con respecto al promedio nacional. Por lo cual es de suma importancia conservar y aumentar la productividad de las actividades económicas, así como la capacidad para la atracción de inversiones. Un proyecto como Corpogas Hidrocálido, S.A. de C.V. permite ampliar y modernizar la infraestructura económica básica, manteniendo al estado en los niveles promedio del país, en cuanto a su disponibilidad y calidad.



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

IV.1 Delimitación del área de estudio

Delimitar el área del proyecto es esencial ya que permite conocer aquellos elementos naturales o en su caso artificiales con los que se cuenta, para así visualizar el escenario en donde se ubicará el proyecto; uno de los principios fundamentales para definir el estado actual de aquellos factores físicos, que interceden o interactúan con el proyecto, así como definir su delimitación basándonos en un contexto ambiental.

El Estado de Aguascalientes está situado en la región occidental de la Altiplanicie Mexicana, la capital es el Municipio de Aguascalientes el cual tiene una extensión territorial es de 1,178.85 kilómetros cuadrados, representando el 20.99 por ciento del territorio del estado.



Las coordenadas geográficas del Municipio son, 21° 53" de latitud norte, 102° 18" de latitud oeste a una altura de 1,870 msnm. Limita al norte con los municipios de Asientos y Pabellón Arteaga, al sur y oriente con el estado de Jalisco y al poniente con Jesús María y Calvillo.

El terreno que será utilizado para este proyecto, se encuentra localizado al norte del municipio sobre la Carretera Federal No. 45 en el km 4.5.

Se encuentra en un ecosistema conurbado, caracterizado por el tránsito constante de la población de una ciudad a otra, y en un tramo que presenta una gran afluencia a centros de trabajo, industriales y comerciales del Estado. Es notable observar que, en ésta zona, los elementos bióticos y abióticos que constituyen el sistema ambiental, son el resultado de una renovación del propio ecosistema urbano, ya que en años anteriores, de alguna forma los recursos naturales originales, fueron alterados por diversos factores antropogénicos, principalmente agrícolas y a causa de la modernización de la comunidad.

Las colindancias del predio son las siguientes:

COLINDANCIAS	INMUEBLE, CALLE U OTRO
Norte	Terreno usado para venta de partes de autos
Sur	Antigua embotelladora Sidral AGA
Este	Terreno baldío
Oeste	Carretera Federal No. 45

Tabla 5. Colindancias del predio.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

IV.2.1 Aspectos abióticos.

A. Clima.

El clima del municipio de Aguascalientes es semiseco tipo Bskw y BsHw según Köepen, que es semiseco templado con temperaturas medias anuales entre los 16 y 18° C; y Bs1h semiseco semicálido con rangos de entre 18 y 20° C anuales, caracterizados por un nivel de evaporación superior a la precipitación pluvial.

Temperatura promedio: La temperatura media anual es de 18 a 20° C, y es considerada templada y semicálida con máximas extremas de 38.5° C en los meses de mayo a julio y mínimas extremas en diciembre y enero con 0° C. Las heladas se presentan con frecuencia aproximadas de 20 a 40 días al año, y las granizadas ocurren con una frecuencia menor a 2 días por año.

Precipitación promedio: La precipitación total anual para Aguascalientes del periodo de 1949-2007 fue en promedio de 521.5 mm, el año más seco fue 1969 con una precipitación total de 300.1 mm, en tanto que el año más lluvioso fue el año de 1967 con 938.1 mm. La precipitación pluvial en el municipio de Aguascalientes es de 500 a 600 mm por año; registrándose las máximas lluvias entre los meses de junio a septiembre, y las mínimas en marzo con 5 mm.

Vientos dominantes: Los Vientos Dominantes en el municipio de Aguascalientes son en dirección NE-SO en invierno y SO-NE en verano, con una velocidad promedio de 5 km/h.

Heladas: En los climas semisecos la frecuencia de heladas es de 10 a 80 días al año, siendo el rango de 20 a 40 días el que se presenta con mayor incidencia dentro de la entidad, y que corresponde al periodo que va de noviembre a febrero.

Granizadas: Aproximadamente un 80% del estado presenta una frecuencia de granizadas en un rango de 0 a 2 días anuales en los climas semiseco y templado. El 18% de la entidad tiene una frecuencia de 2 a 4 días al año. En el 2% restante el fenómeno es inapreciable. Las granizadas no guardan un patrón de comportamiento bien definido, aunque están asociadas con periodos de precipitación. Su máxima incidencia se presenta en los meses de julio y agosto.



B. Geología y Geomorfología

Dentro del estado de Aguascalientes se encuentra áreas que corresponden a tres provincias fisiográficas: La Sierra Madre Occidental al oeste, La Mesa Central al este y el Eje Neovolcánico al sur.

Provincia Sierra Madre Occidental (77.1%): Esta provincia se inicia prácticamente en la frontera con los Estados Unidos, donde tiene una pequeña penetración y se extiende en dirección noroeste-suroeste, abarcando parte de los estados de Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Durango, Zacatecas, Nayarit, Aguascalientes y Jalisco. Este sistema montañoso tiene sus orígenes en el terciario inferior o medio, cuando se inició la extrusión a gran escala de los materiales volcánicos que la integran –rocas ácidas (altas en sílice total) e intermedias (medias en sílice total)- y cuyos espesores se calculan de 1500 a 1800 m. La sierra alcanza en algunas zonas hasta 3000 m.s.n.m. y presenta hacia el occidente una importante escarpa, en tanto que al oriente va descendiendo gradualmente a las regiones llanas del centro. Esta provincia, dentro del estado de Aguascalientes, está representada por la subprovincia Sierras y Valles Zacatecanos.

Provincia Mesa Central (20.9%): Colinda al norte y al este con la Sierra Madre Oriental, al oeste con la Sierra Madre Occidental y al sur con la provincia del Eje Neovolcánico. Comprende partes de los estados de Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Aguascalientes y Guanajuato. La caracterizan amplias llanuras interrumpidas por sierras dispersas, la mayoría de naturaleza volcánica. En esta provincia se establece un gradiente de climas que va del más seco –hacia el norte- al más húmedo –en el sur-, dominando el carácter semiseco.



Subprovincia de las Sierras y Valles Zacatecanos (77.1%): Esta subprovincia localizada al oeste de Aguascalientes, ocupa el 47.51% (2,645.44 km²) de la superficie total estatal; incluye los municipios de Calvillo y San José de Gracia y parte de los de Aguascalientes, Cosío, Jesús María, Pabellón de Arteaga y Rincón de Romos. Se caracteriza por sus sierras altas, alargadas en sentido norte - sur y frecuentemente rematadas por mesetas, que se alternan con valles también alargados en ese sentido y cuyos pisos son a veces de pendientes suaves, pero que con mayor frecuencia presentan terrazas y lomeríos, que son probable producto de la erosión de antiguos pisos de valle más altos que los actuales.

Provincia de los Llanos Ojuelos: Se caracteriza por presentar llanos extensos situados entre 2,000 y 2,050 msnm de piso consolidado y cubierto sólo por una capa muy somera de aluviones. Hay dos llanos de este tipo: El de Ojuelos (que Aguascalientes comparte con Jalisco y Guanajuato), y el Aguascalientes, que se extiende al oriente de esta ciudad. Entre ellos se encuentra un grupo de mesetas muy disectadas, la mayoría de superficies entre 2,300 y 2,350 msnm. Hay también algunos picos como son el cerro El Espía, que alcanza 2,600 m. de altitud. Esta subprovincia, que en el Estado que aquí se estudia, abarca un área de 2,681.07 km² (48.15% de la superficie total de la entidad), se ubica en su mitad oriente y cubre totalmente los Municipios de Asientos y Tepezalá, y parte de los de Aguascalientes, Cosío, Jesús María, Pabellón de Arteaga y Rincón de Romos.

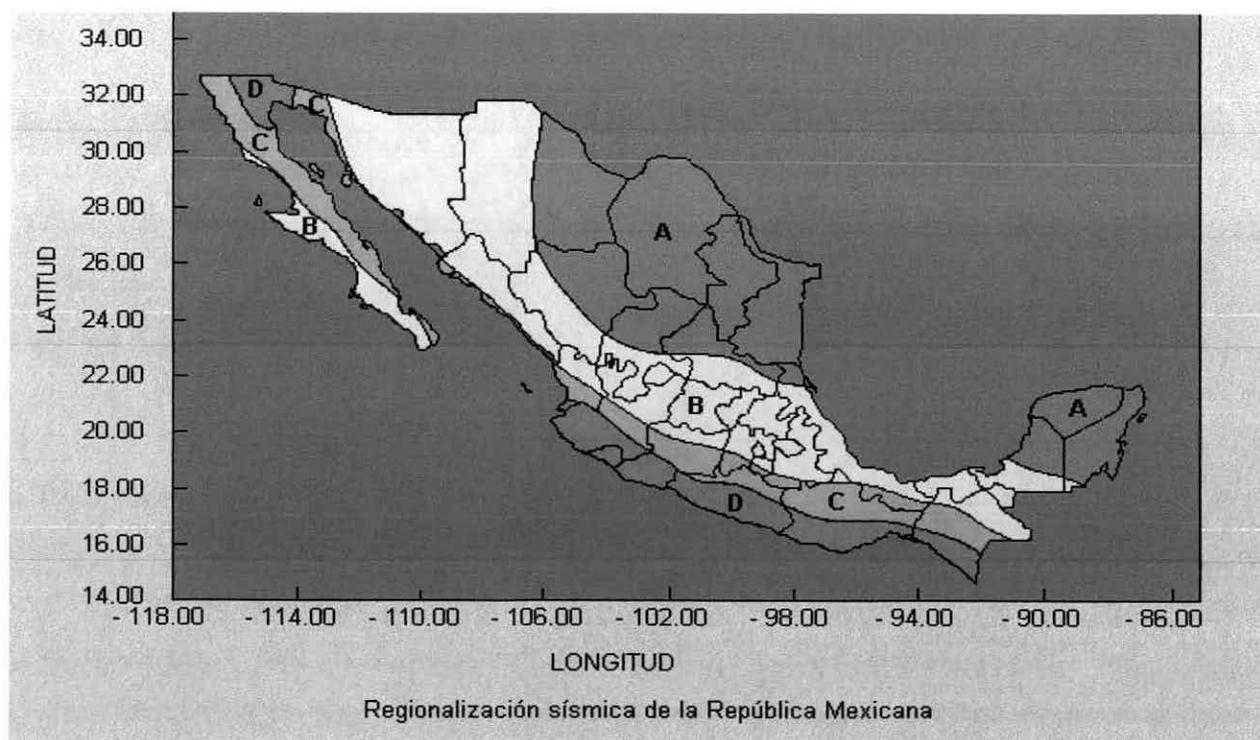
Sistema de topoformas: Valle abierto de montaña con lomeríos (31.2%), Lomerío con cañadas (24.4%), Llanura desértica de piso rocoso o cementado (20.9%), Meseta típica (18.0%), Sierra alta con meseta (3.3%) y Sierra baja (0.2%).

Cerca del predio no existen bancos de materiales.



El área de estudio forma parte de extenso valle de Aguascalientes que se prolonga principalmente hacia el norte. Este valle tiene una forma plana con una ligera pendiente hacia el poniente. Sobre la parte central se desarrolla una serie de lomeríos alargados, la dirección preferencial del valle es de norte a sur debido a la dirección de las fallas que le dieron origen.

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas: la zona A es aquella donde no se tienen registros históricos, no se han reportado sismos grandes en los últimos 80 años, y las aceleraciones del terreno se esperan menores al 10% del valor de la gravedad (g). La zona D es donde han ocurrido con frecuencia grandes temblores y las aceleraciones del terreno que se esperan pueden ser superiores al 70% de g. Las zonas B y C, intermedias a las dos anteriores, presentan sismicidad con menor frecuencia o bien, están sujetas a aceleraciones del terreno que no rebasan el 70% de g. El Estado de Aguascalientes se encuentra ubicado en la zona B, la de intensidad media baja.



C. Suelos.

El área de estudio forma parte del extenso Valle de Aguascalientes, por lo que tiene una forma plana con pendientes que van desde el 0% al 3%. La zona donde se ubica la estación de servicio tiene una topografía sensiblemente plana que va desde el 0% al 0.5%.

El Estado de Aguascalientes está caracterizado por tener una gran diversidad edafológica, destacando los siguientes suelos.

- Planosol: Abarca un 47.80% de la superficie, son suelos con una capa superficial oscura y rica en humus (materia orgánica del suelo que le da al terreno un color pardo o negro). Son suelos fértiles.
- Xerosol: Son suelos caracterizados de zonas áridas y se distinguen por ser pobres en humus, estos suelos comprenden el 35% de la superficie.
- Feozem: Representan el 15.75% de la superficie y son suelos ricos en materia orgánica.
- Litosol: Abarca el 1.45% de la superficie; son suelos con poca materia orgánica.

En el estado de Aguascalientes, se tiene la situación de terreno, que la mayor parte del año no cuenta con cobertura vegetal, por lo que el efecto de los diversos agentes degradantes es más significativo en estas áreas, aunando el proceso de desarrollo industrial y demográfico de la zona. El estado tiene niveles de erosión calificados de “moderados a severos”, en poco más del 81% de la superficie, es importante mencionar que existe un balance negativo entre la degradación del suelo provocada por la erosión y las acciones para su conservación y prevención.

D. Hidrología superficial y subterránea

Las características climáticas y geológicas de Aguascalientes no permiten el desarrollo de los recursos hidráulicos, se encuentra sin corrientes fluviales de gran caudal, más bien tiene cauces, o lechos de río que drenan las aguas. El Río San Pedro o Aguascalientes, es el afluente más importante de la entidad que se aprovecha para el riego agrícola y nace en el Estado de Zacatecas, en la Sierra de Barranca Milpillas, atraviesa el territorio de norte a sur y discurre al occidente de la capital para unirse al Río Verde, afluente del Santiago; los cauces que lo nutren a su paso son, a la derecha, los ríos: Pabellón, Blanco, Prieto, Santiago y Morcinique, así como los arroyos del Saucillo, Milpillas, el Pastor y la Virgen; por el lado izquierdo lo nutren el río Chicalote y los arroyos Chiquihuite, Ojo Zarco, San Nicolás, el Cedazo, Calvillito y Las Venas. El escurrimiento anual estimado del Río San Pedro es de 130 millones de metros cúbicos en un área aproximada de 4 mil 330 kilómetros cuadrados.

En el territorio existen varias presas que ayudan a almacenar el vital líquido para uso agrícola, principalmente. El embalse más importante es la Presa Plutarco Elías Calles, localizada en el Municipio de San José de Gracia, se cuenta también con las presas El Saucillo y El Jocoqui ambas en el Municipio de Rincón de Romos, y la Presa Abelardo L. Rodríguez en el Municipio de Calvillo.



Aguas subterráneas: existen pozos que aprovechan las corrientes subterráneas y el manantial de Valladolid.

De acuerdo a las lluvias y las características del suelo y subsuelo de nuestro Estado, el volumen disponible de agua subterránea es de 300 millones de metros cúbicos al año y sin embargo se extraen al año 547 millones de agua subterránea, es decir hay una sobre explotación de 247 millones de metros cúbicos que ocasiona que el agua esté cada vez a mayor profundidad.

Aguascalientes enfrenta serios problemas por escasez de agua, debido al incremento de la demanda del líquido, a pesar de la veda decretada en 1963, la sobreexplotación de los acuíferos es intensa con sus respectivas consecuencias, como el incremento en los costos de extracción y el deterioro del subsuelo, expresado en la aparición de grietas o fallas geológicas, cada una con varios kilómetros de longitud y alineamiento de norte a sur, afectando la infraestructura urbana, edificios y casa habitación.

IV. 2. 2 Aspectos Bi3ticos.

A. Vegetaci3n terrestre.

No se detect3 presencia de vegetaci3n significativa o de importancia. En los terrenos aledaños encontramos principalmente vegetaci3n natural de tipo de matorral crasicaule, que se encuentra compuesta por huizache (*Acacia schaffneri*, *A. farnesiana*), mezquite (*Prosopis laeviagata*), nopal (*Opuntia Sp.*) y cardenche (*Opuntia imbricada*), as3 como ejemplares de las familias *poaceae* (pastos) y *compositae* (flores compuestas).

B. Fauna

Para determinar la composici3n faun3stica en la zona del proyecto se efectu3 una revisi3n bibliogr3fica, as3 como la revisi3n de las bases de datos de la CONABIO identific3ndose los elementos animales reportados para la zona. Se efectuaron las anotaciones pertinentes durante la realizaci3n del trabajo de campo, lo cual fue confirmado por las observaciones de fauna que pudieron realizarse, durante los recorridos en campo.

La presencia humana intensa en el entorno de la vía reduce notablemente la presencia de especies de fauna silvestre, no habiéndose identificado especies con categoría de protección especial durante los trabajos y recorridos de campo, durante la captura de datos para la elaboración del presente estudio.

Es la misma que se encuentra registrada en el Valle de Aguascalientes y la zona conurbana, es decir:

Invertebrados: Insectos comunes de la orden: *Coleópteros* (escarabajo), *Himenópteros* (avispa), *Hemípteros* (cigarra), *Ortópteros* (grillo), *Lepidópteros* (mariposa) y *Dípteros* (mosca).

Reptiles: Serpientes (*Pituophis deppei*), lagartijas (*Aspidoscelis gularis*), lagartija llanera (*Sceloporus scalaris*) y lagartija escamosa (*Sceloporus torquatus*).

Anfibios: Ranas (*Lithobates montezumae*) y sapos (*Spea multiplicata*).

Mamíferos: Roedores (*Mus musculus* y *Rattus rattus*), tlacuache (*Didelphys virginiana*), conejo (*Sylvilagus audubonii*), gatos (*Felis domesticus*), perros domésticos (*Canis familiares*), liebre cola negra (*Lepus californicus Asclepios*) y coyote (*Canis latrans*).

Aves: Diferentes especies, como tordos (*Quiscalus mexicanus*), golondrinas (*Hirundo rústica*), gorrión (*Passer domesticus*), pitacoche (*Toxostoma curvirostre*), paloma común (*Columba livia*), paloma de alas blancas (*Columba corensis*) y torcacita (*Columbina picus*).

IV.2.3 Paisaje

Dentro del paisaje que se puede observar en las inmediaciones del predio existe vegetación que consiste principalmente en pastos, matorrales y malezas, no encontramos ninguna especie animal ni vegetal que se encuentre en peligro de extinción o que presente algún valor comercial o cinegético. Dentro de los 500 metros en torno a la ubicación del proyecto no se encuentra ningún cuerpo de agua.

El paisaje de la zona presenta las modificaciones que corresponden al crecimiento y desarrollo del municipio, las comunidades de flora y fauna originales han sido desplazadas anteriormente debido al crecimiento progresivo del municipio.

En general el paisaje en la zona en cuestión es de tipo urbano y tiene cierta importancia dada su cercanía a centros comerciales del norte del municipio.

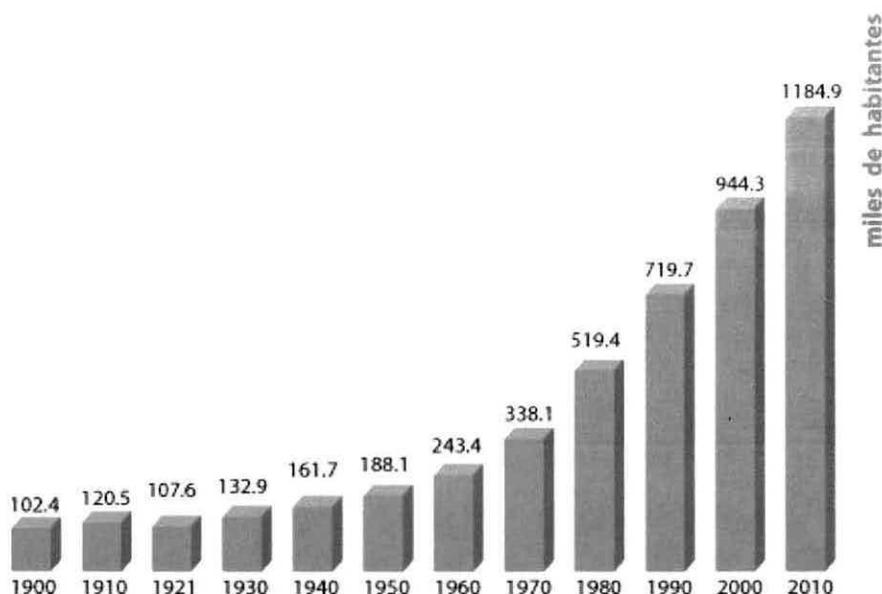
Cerca del predio no se encuentran áreas de interés histórico, ni tampoco áreas consideradas con cualidades estéticas únicas o excepcionales. No se encuentra cerca de áreas naturales protegidas.



IV. 2.4 Medio Socioeconómico.

A. Demografía.

En Aguascalientes, datos censales de 2010 señalan que residen 1 184.996 habitantes, monto que lo coloca en el lugar 27 de los 32 estados que conforman el país, de los cuales el 48.7 por ciento eran hombres y 51.3 por ciento mujeres. Respecto del total nacional de 114 255 555 personas, este volumen representa el 1.0 por ciento. La mayor parte de la población se encuentra en edades jóvenes, ya que el cincuenta por ciento se acumula entre cero y 23.4 años de edad. Por una parte, el grupo correspondiente a las personas con 9 años es el mayoritario de la pirámide poblacional. Por otra parte, el grupo de 15 a 64 años concentra el 62.9 por ciento de la población estatal y finalmente, el grupo de 65 años y más muestra ya los efectos de la mayor esperanza de vida y el impacto de la transición demográfica en su conjunto, representando el 5.1 por ciento de la población estatal.





El número promedio de hijos de una mujer durante su vida reproductiva (entre los 15 y 49 años de edad) se expresa en la Tasa Global de Fecundidad (TGF). Entre 1990 y 2010, en Aguascalientes, al igual que en décadas pasadas, este indicador muestra una tendencia descendente aunque las reducciones son cada vez menores; en el primer quinquenio de los años noventa se observó un decremento de 0.5 hijos por mujer, ya que de 3.90 hijos en 1990 se redujo a 3.40 hijos por mujer para 1995. . Esta tendencia a la baja se mantiene hasta llegar a 2.55 hijos en 2010, con una reducción de 0.5 hijos durante el periodo comprendido entre 2000 y 2010.

En Aguascalientes se prevé que la población continúe aumentando en las décadas futuras, alcanzará en 2020 un volumen de 1 369 306 personas con una tasa de crecimiento de 1.13 por ciento anual; en 2030 llegará a 1 507 807 habitantes con un ritmo de crecimiento menor, 0.81 por ciento anual.



B. Factores socioculturales

Medios de comunicación	SI	NO	Criterios de aplicación
Vías de acceso.	X		Acceso principal por la Carretera Federal 45 Norte
Teléfono.	X		
Telégrafo.	X		
Correo.	X		
Medios de transporte	SI	NO	Criterios de aplicación
Terrestres.	X		
Aéreos.		X	
Servicios Públicos	SI	NO	Criterios de aplicación
Agua.	X		El Municipio cuenta con red de agua potable pero en el predio no se tiene la infraestructura.
Energéticos (combustibles).	X		Los combustibles serán obtenidos por parte de PEMEX Aguascalientes.
Electricidad.	X		Una vez instalada la infraestructura para la operación de la estación, la Comisión Federal de Electricidad abastece de este energético.
Sistema de manejo de residuos.	X		Estos servicios son propiciados por el servicio de limpia municipal.
Drenaje.		X	Las aguas residuales serán descargadas a una fosa séptica.



Drenaje.		X	Las aguas residuales serán descargadas a una fosa séptica.
Tiradero a cielo abierto.		X	
Basurero municipal.		X	
Relleno sanitario.	X		Los residuos sólidos urbanos son trasladados al Relleno Sanitario San Nicolás en la Cd. de Aguascalientes.
Centros educativos	SI	NO	Criterios de aplicación
Enseñanza básica.	X		
Enseñanza media	X		
Enseñanza media superior	X		
Enseñanza superior	X		
Centros de Salud	SI	NO	Criterios de aplicación
De 1er. Grado.	X		
De 2do. Grado.	X		
Vivienda	SI	NO	
Madera.	X		
Adobe.	X		
Tabique.	X		
Zonas de recreo	SI	NO	
Parques.	X		
Centros deportivos.	X		
Centros culturales.	X		



ACTIVIDADES

Agricultura.	SI	NO	Criterios de aplicación
De riego.	x		
De temporal.	x		
Otras.			
Ganadería.	SI	NO	Criterios de aplicación
Ganadería		X	En los alrededores del predio se realiza esta actividad.
Pesca.	SI	NO	Criterios de aplicación
Pesca.		X	En los alrededores del predio no se realiza esta actividad.
Industria.	SI	NO	Criterios de aplicación
Extractiva.		X	
Manufacturera.	X		
De servicios.	X		En zonas aledañas al proyecto se localizan varios comercios y empresas de servicios.

Tipo de economía.	SI	NO	Criterios de aplicación
Economía de Autoconsumo.	X		
Economía de mercado.	X		
Otras	X		

IV. 2. 5 Diagnostico Ambiental

En relación al sitio de estudio y su zona de influencia, se hace referencia a la problemática ambiental de la propia ciudad de Aguascalientes.

AGUA. El recurso hidrológico superficial presenta un deterioro notable por efecto de las acciones antropológicas dadas por la invasión de cauces por construcciones, procesos erosivos, vertimientos de aguas residuales domésticas e industriales, inadecuada disposición de escombros y residuos sólidos en general, deforestación en micro cuencas y sedimentación, entre otras.

AIRE. La contaminación por emisiones atmosféricas de material particulado y gases, olores ofensivos, ruido, entre otros producto del alto tráfico vehicular, las fuentes fijas, difusas y de área; se considera que dado el tamaño de esta ciudad este tipo de problema comienza a ser notorio.



SUELO. Las intervenciones sobre el recurso suelo en ejercicio de las diferentes actividades económicas como la extracción de materiales arcillosos para la construcción, la agricultura y la ganadería, además de los asentamientos no planificados y las diferentes presiones sobre este recurso, han dado lugar su deterioro.

A lo anterior se suma la baja gestión ambiental, la escasa cultura ciudadana en materia ambiental en los diferentes sectores del municipio y comunidad en general, aún falta un mayor compromiso y pertenencia hacia el municipio por parte de las empresas asentadas en su jurisdicción, frente a la protección de medio ambiente y la conservación de los recursos naturales del territorio.

La realización de éste proyecto tendrá un impacto positivo en el entorno ya que contribuirá a la creación de empleos, además de ser una empresa que cuente con la capacitación necesaria en materia del cuidado y protección del medio ambiente.

Al ser un establecimiento con flujo continuo de clientes se beneficiará la población no solo de los municipios y localidades cercanas sino de quienes transiten por la Carretera Federal No. 45 para llegar a diversos destinos. Contribuyendo así a enriquecer positivamente la cultura del cuidado y protección del ambiente, conductas de prevención de accidentes, etc.

V. IDENTIFICACI3N, DESCRIPCI3N Y EVALUACI3N DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodolog3a para identificar y evaluar los impactos ambientales.

La evaluaci3n de los impactos ambientales es un elemento primordial al momento de considerar un proyecto como 3ste. Para llevar a cabo el estudio de evaluaci3n de los impactos ambientales que se generaran en la construcci3n y operaci3n de la estaci3n, es necesario realizar una identificaci3n acertada de los impactos ambientales que d3a pie a conocer el deterioro que se pueda causar al ambiente.

Una evaluaci3n consiste en el an3lisis e integraci3n de toda la informaci3n descriptiva y de diagn3stico que se genera a partir de la actividad que se llevar3 a cabo como la naturaleza del proyecto, los medios natural y socioecon3mico en donde incidir3 en forma directa o indirecta como los aspectos de planeaci3n y legislaci3n que rige la zona o regi3n de inter3s. La finalidad es contar con un panorama claro para la estimaci3n y predicci3n de las afectaciones positivas, pero principalmente adversas que promover3 el proyecto en el corto, mediano y largo plazo en los medios anteriormente indicados.

Para una adecuada evaluaci3n de los impactos ambientales es necesario realizar varias tareas cuyos objetivos son distintos, por lo tanto tambi3n son distintas las metodolog3as para cumplir con dichas tareas. Existen ya diversas metodolog3as de naturaleza sist3mica la identificaci3n y valoraci3n de los impactos a efecto de determinar la viabilidad ambiental del mismo, y gracias al uso de la metodolog3a adecuada construir y desarrollar las acciones que permitan prevenir, mitigar o en su caso compensar las afectaciones ambientales que puedan presentarse en apego estricto a la legislaci3n ambiental que le sea aplicable.

Las metodologías elegidas permiten darle la viabilidad y sustentabilidad al proyecto, ya arrojan resultados que, aunque no siempre son exactos, dan la claridad necesaria para tomar decisiones en beneficio del entorno natural y socioeconómico en el que se pretende integrar.

Para identificar los impactos producidos durante el proyecto de construcción en cada una de sus etapas emplearemos una lista de control detallada. De esta manera, se identificarán aquellas actividades que pudiesen ocasionar impactos directos o indirectos sobre cada uno de los componentes del sistema en estudio.

La identificación de las interacciones entre las diferentes actividades del proyecto y cada uno de los factores ambientales se realizará por medio de una metodología matricial, basándonos en una matriz de causa y efecto (también conocida como matriz de Leopold), la cual también será utilizada para describir y evaluar los impactos identificados así como para seleccionar los más significativos.

La complejidad de la matriz de Leopold puede variar, en éste caso se utilizó una versión simple en donde se utilizaron, en base a la lista de control, las etapas del proyecto, las actividades por etapa, y los factores ambientales. Y se utilizó una escala de valores tanto cualitativos como cuantitativos para cada impacto.

Posteriormente en base a los resultados se procedió a la determinación de las acciones necesarias a desarrollar para su prevención, mitigación y/o compensación en función a los diferentes indicadores y características que son propios de cada uno de ellos.



V.1.1 Indicadores de impacto

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES/ACCIONES
Preparación del sitio	Limpieza del sitio
	Desmante y nivelación
	Excavación
	Cimentación
	Movimientos de tierra
Construcción	Fosas de tanques de almacenamiento
	Armado y Construcción de cimientos muros y techos
	Instalaciones metálicas, hidráulicas, sanitarias, drenaje y electricidad
	Instalación de dispensarios y tanques de almacenamiento
	Compactación del sitio y pavimento del terreno
	Acabado y detalles
Operación y Mantenimiento	Arribo de Auto-tanque
	Descarga de auto-tanque y tanque de almacenamiento
	Arribo de Vehículos
	Despacho de combustible a vehículos
	Partida de vehículos y/o auto-tanque
	Mantenimiento a servicios (compresor, bombas, etc.)

Tabla 6. Actividades del proyecto por etapas.



INDICADORES DE IMPACTO	
ÁREA DE IMPACTO	FACTOR EN DONDE SE REGISTRA EL IMPACTO
Atmósfera	Aire
	Ruido
Geomorfología	Suelo
	Infiltración y Drenaje
	Residuos (urbanos, peligrosos, de construcción, etc.)
Hidrología	Superficial
	Subterránea
Fauna	Especies nativas, domésticas, etc.
Flora	Cubierta vegetal
	Vegetación arbórea
Socioeconómicos	Población
	Salud
	Economía local
	Infraestructura local
	Calidad de vida
	Seguridad e higiene
	Servicios
	Eliminación de residuos sólidos
	Eliminación de residuos peligrosos
	Red de transporte
Estético	Paisaje natural
	Paisaje artificial
	Espacio abierto
Actividad Productiva	Agricultura
	Ganadería
	Industria
	Turismo
	Comercio y Servicios

Tabla 7. Elementos y factores ambientales indicadores de impacto.



V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES/ACCIONES	IMPACTO	
		SI	NO
Preparación del sitio	Limpieza del sitio	X(-2)	
	Desmante y nivelación	X(-3)	
	Excavación		X
	Cimentación		X
	Movimientos de tierra		X
Construcción	Fosas de tanques de almacenamiento	X(-3)	
	Armado y Construcción de cimientos muros y techos	X(-2)	
	Instalaciones metálicas, hidráulicas, sanitarias, drenaje y electricidad	X(-2)	
	Instalación de dispensarios y tanques de almacenamiento	X(-3)	
	Compactación del sitio y pavimento del terreno	X(-3)	
	Acabado y detalles		X
	Operación y Mantenimiento	Arribo de Auto-tanque	X(-1)
Descarga de auto-tanque y tanque de almacenamiento			X
Arribo de Vehículos		X(-1)	
Despacho de combustible a vehículos			X
Partida de vehículos y/o auto-tanque		X(-1)	
Mantenimiento a servicios (compresor, bombas, etc.)			X

Durante las diferentes Técnicas de identificación de actividades que pudieran ocasionar un impacto, se encontraron 3 etapas a considerar y un total de 17 actividades, de las cuales se identificó un posible impacto en las siguientes 9:

- Limpieza del sitio. Incluye la limpieza de residuos sólidos.
- Desmonte y nivelación. Consiste de la eliminación de los vestigios de vegetación y suelo presentes, así como la nivelación del suelo utilizando maquinaria pesada.
- Fosas de tanques de almacenamiento. En esta parte de la construcción se incluye la excavación de fosa para la instalación y contención de los tanques de almacenamiento de gasolinas y diésel, habilitación de la misma con concreto armado, colocación y sujeción de tanques, cubrimiento de material de relleno (gravilla u otro material inerte) e instalación del equipamiento eléctrico, de conducción y de seguridad necesario para su funcionamiento.
- Armado y Construcción de cimientos muros y techos. En esta etapa se llevará a cabo la construcción e instalación de los módulos de abastecimiento de combustibles (dispensarios) tanto de gasolinas como para diésel así como la construcción de las edificaciones de servicios y oficinas propias de la gasolinera y del área comercial a desarrollar de manera conjunta con la misma.



- Instalaciones metálicas, hidráulicas, sanitarias, drenaje y electricidad. Incluye la instalación del equipamiento necesario del sistema de drenaje y energía eléctrica para el funcionamiento y operación de dispensarios, áreas de servicio general, iluminación, sistemas de seguridad contra incendios y otros, tierras físicas, acometidas eléctricas, sanitarios, etc.
- Instalación de dispensarios y tanques de almacenamiento. En este apartado se incluye la habilitación e instalación de los sistemas que debe tener una estación de servicio para la operación de dispensarios y conducir los productos; incluye los diferentes tipos de tuberías que se requieren para la conducción de combustibles, vapores, aguas residuales, aceitosas, pluviales, así como agua y aire comprimido para los servicios, desde las zonas donde se producen o almacenan hasta las zonas de despacho, descarga o de servicios.
- Compactación del sitio y pavimento del terreno. Abarca la colocación de material de conformación de piso para toda la superficie a utilizar en la gasolinera, lo cual incluirá la habilitación de concreto y asfalto en las áreas de entradas y salidas de vehículos, maniobras y carga de combustible así como en las áreas conexas a la misma.
- Mantenimiento a servicios. Es la remoción periódica de desarenador y trampas de grasas acumulados en las trampas de combustible, su almacenamiento temporal en tambos de 200 litros. También incluye las labores normales de limpieza.
- Arribo de auto-tanques y vehículos. Se refiere al impacto generado por el tráfico interno de la estación que generará ruido moderado y emisiones a la atmósfera.



FACTORES AMBIENTALES		IMPACTO	
		SI	NO
Atmósfera	Aire	X(-1)	
	Ruido		X
Geomorfología	Suelo	X(-1)	
	Infiltración y Drenaje	X(-1)	
	Residuos (urbanos, peligrosos, de construcción, etc.)	X(-1)	
Hidrología	Superficial		X
	Subterránea		X
Fauna	Especies nativas, domésticas, etc.		X
Flora	Cubierta vegetal	X(-3)	
	Vegetación arbórea	X(-3)	
Socioeconómicos	Población		X
	Salud		X
	Economía local	X(+1)	
	Infraestructura local		X
	Calidad de vida	X(+1)	
	Seguridad e higiene		X
	Servicios	X(+2)	
	Eliminación de residuos sólidos	X(-1)	
	Eliminación de residuos peligrosos	X(-1)	
Red de transporte		X	
Estético	Paisaje natural	X(-1)	
	Paisaje artificial		X
	Espacio abierto		X
Actividad Productiva	Agricultura		X
	Ganadería		X
	Industria		X
	Turismo		X
	Comercio y Servicios	X(+2)	

Durante las diferentes Técnicas de identificación de impactos ambientales, se encontraron 8 áreas a considerar con un total de 28 factores ambientales, de los cuales se identificó un posible impacto en los siguientes 10:

- Aire. Un factor ambiental trascendental es la atmósfera, ya que esta puede verse afectada por la emisión de contaminantes nocivos para el ambiente y la población; para el alcance del presente proyecto se contempla también las posibles afectaciones al microclima del lugar.
- Suelo. En este factor se incluyen aspectos tales como la geomorfología de las áreas a ocupar, la afectación a la fertilidad y su calidad, el daño por compactación así como al uso actual y potencial como una aptitud. Este factor juega un papel importante como indicador de impacto, ya que el uso de suelo, al verse modificado, representará cambios significativos en diversos elementos naturales tanto físicos como bióticos.
- Infiltración. Aspecto de suma relevancia dado la posible afectación a las aguas subterráneas, que poseen un gran valor, se tomarán en cuenta las características y actividades que pueden afectar la dinámica hidráulica, el flujo así como las alteraciones en su calidad. Aspecto que está calificado como un impacto negativo pero en este caso insignificante.



- Residuos. Se refiere a la generación de residuos tanto sólidos como líquidos, los residuos peligrosos y los de posible reciclaje, al manejo de los mismos y a la disposición final.
- Cubierta vegetal. El impacto ocasionado por la preparación del terreno, y la eliminación de la cubierta vegetal y áreas para la infiltración de agua de lluvia para la recarga de los acuíferos.
- Vegetación arbórea. Desmonte previo a la construcción de la estación como parte de la etapa de preparación del sitio.
- Economía local. Incluye los aspectos inherentes al ámbito social y económico como lo son la población, la generación de empleos, la demanda de servicios, las inversiones a realizar entre otros aspectos.
- Calidad de vida. La calidad de vida se ve influenciada por el crecimiento de las poblaciones que genera una mayor demanda de servicios y por lo tanto se tiene acceso a más productos, de mejor calidad y a mejor costo, lo que permite mejorar la calidad de vida.



- Servicios. Se refiere a que la poblaci3n tendr3 m3s y mejores condiciones favorables para el desarrollo de sus actividades. Es un aspecto ambiental tambi3n importante de evaluar en el 3mbito social de la zona de estudio.
- Eliminaci3n de residuos s3lidos. Este factor pretende evaluar una de las actividades inherentes al individuo como es la producci3n de residuos, ya que su vida diaria se ve afectada por este fen3meno.
- Eliminaci3n de residuos peligrosos. De igual manera, los residuos peligrosos deben ser manejados de acuerdo a las normas y esto refleja el buen comportamiento de la empresa para no afectar el medio ambiente.
- Paisaje natural. Para este elemento del entorno natural se integran la afectaci3n a la est3tica original del sitio as3 como la naturalidad prevaleciente en el sitio y las 3reas circunvecinas y de influencia.
- Comercios Servicios. Un aspecto ambiental tambi3n importante de evaluar en el 3mbito social de la zona de estudio que incluye a la existencia de m3s y mejores servicios disponibles.

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

A. Criterios

Para llevar a cabo el estudio de evaluación de los impactos ambientales que se generaran en la construcción y operación de la estación, es necesario realizar una identificación acertada de los impactos ambientales que dé pie a conocer el deterioro que se pueda causar al ambiente. En base a las listas de control se ha procedido a la identificación de los impactos en base a su magnitud, durabilidad, plazo, frecuencia, riesgo, importancia y mitigación y se han clasificarse de acuerdo a: (1) Bajo; (2) Medio; (3) Alto. Bajo los siguientes criterios:

Bajo. Si el componente ambiental no sufre un cambio significativo o no se rebasan los valores de la(s) Norma(s) aplicable(s) (si existe).

Medio. Sí el componente ambiental sufre un cambio temporal no significativo.

Alto: Si el componente ambiental sufre un cambio significativo, puede o no rebasar los valores de la (s) Norma(s) aplicable(s) (si existe).

Benéfico se considerada positivo (+)

Adverso se considera negativo (-)

Se integrarla en una matriz, marcando con una X cada una de las opciones en donde se presentará un impacto, después entre paréntesis se coloca el número 1, 2 o 3, dependiendo si el impacto es bajo, medio o alto, respectivamente, así como un signo de + o -, si es positivo o negativo (excluyéndose la etapa de abandono de sitio ya que no se tiene contemplada la terminación del proyecto). Este criterio permite comparar las áreas o factores ambientales con mayor y menor impacto y es indispensable para determinar las medidas preventivas y de mantenimiento antes y durante la etapa de operación de la Estación de Servicio, para aminorar los impactos negativos.

B. Metodologías de evaluación y justificación de las metodologías seleccionadas

Debido a que éste proyecto incluye diferentes etapas, se optó por utilizar dos metodologías diferentes, ya que se tiene información diversa, las etapas del proyecto, las actividades a realizar en cada etapa y los factores ambientales en los cuales se identificará el impacto. Al momento de integrar la información en una matriz se pueden clasificar los impactos y visualizar y esto hace posible determinar cuáles serán las medidas preventivas que deben aplicarse, así como las prácticas a tomar en cuenta para que la operación de la estación se realice de la manera adecuada y controlada.

Esta metodología permite que la valoración del impacto sea independiente a los puntos de vista del valuator, además de representar un bajo costo económico y en cuanto al tiempo de la investigación.

También se han utilizado estas metodologías debido a que los datos con que se cuenta dentro del proyecto pueden adaptarse a ellas fácilmente y resulta muy útil dado el tipo de resultados que se requiere obtener, para una interpretación adecuada.

La lista de chequeo nos permite asegurar que se han incluido en el estudio todos los factores ambientales pertinentes. Así mismo es un método excelente para poder ubicar aquellos factores a cerca de los cuales no se tiene la información y por lo cual, contemplar los estudios requeridos para obtenerla.

Otro aspecto importante para el uso de estas metodologías es que son un método de síntesis de la información y de la valoración de alternativas sobre una base común, y que es indispensable para la toma de decisiones.

EVALUACION ADICIONAL MEDIANTE EL USO DE LA MATRIZ DE LEOPOLD.

Con el prop3sito de ser m3s objetivo y aprovechar los beneficios que aporta este mecanismo para la evaluaci3n de un proyecto, a continuaci3n presentamos tambi3n la Matriz de Leopold en su versi3n ordinaria. M3todo cualitativo de la evaluaci3n del impacto ambiental para la empresa, Corpogas Hidroc3lido, S.A de C.V.

El sistema consiste en una matriz de informaci3n donde las columnas representan las actividades que se realizaran durante el proyecto, y en las filas se presentan los factores ambientales que se han considerado como importantes.

Las interacciones entre ambas se numeran en dos valores, uno indica la MAGNITUD de (+10 a – 10) y el segundo, la IMPORTANCIA de (1 a 10) del impacto de la actividad respecto a cada factor ambiental. Entendemos por IMPORTANCIA al grado, tama1o, o escala de un efecto (cuantitativo) y a la IMPORTANCIA como un juicio de valor, de apreciaci3n (cualitativo).

La matriz de Leopold es un documento que describe la evaluaci3n del impacto ambiental de cualquier proyecto y por lo tanto de sus costos y beneficios “ambientales”. Constituye una Declaraci3n de Impacto Ambiental (DIA).

Recordemos que la evaluaci3n con este sistema, es la pen3ltima acci3n de una serie de pasos o etapas que se tienen que llevar a cabo.

- Declaración de los objetivos del proyecto
- Análisis de las posibilidades tecnológicas para lograr el objetivo
- Declaración de las acciones propuestas
- Descripción de las características y condiciones del medio ambiente
- Análisis de costos y beneficios de la obra
- Análisis de los impactos ambientales de las acciones propuestas
- **Evaluación de los impactos de las acciones propuestas sobre el medio ambiente**
- Medidas preventivas y de mitigación así como recomendaciones

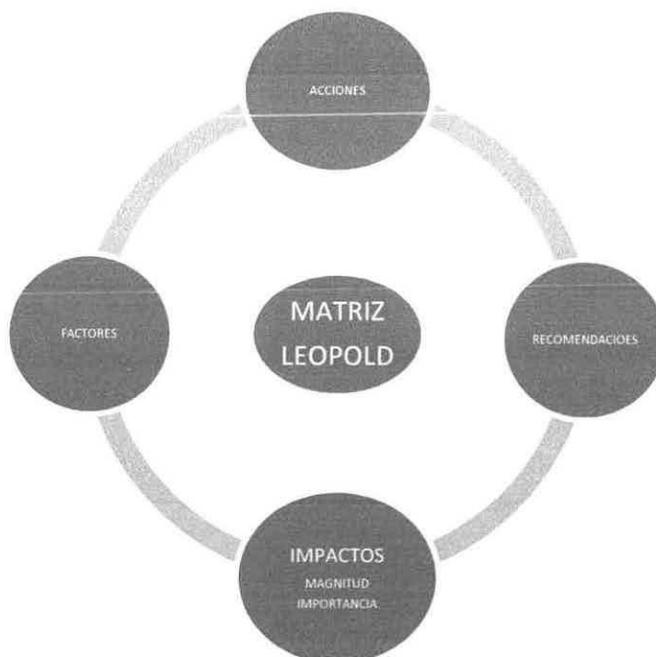


Fig. Componentes de un estudio de Impacto Ambiental utilizando la Matriz de Leopold.

La evaluaci3n del Impacto Ambiental con este m3todo nos permiti3 tener cuatro elementos b3sicos:



Todas las acciones y factores ambientales seleccionados fueron evaluadas en t3rminos de magnitud del efecto sobre las caracter3sticas y condiciones medioambientales que figuran en el eje vertical. De igual forma se evalu3 la importancia relativa de los efectos.

Nuestro sistema de calificaci3n, requiri3 que se evaluara y cuantificara cada uno de los factores en su intersecci3n. Esto constituye un verdadero resumen de texto de la evaluaci3n del Impacto Ambiental del proyecto. Se discuti3 cada una de las casillas marcadas con n3meros. La matriz, nos permiti3 de una manera simple, resumir y jerarquizar los impactos y concentrar los esfuerzos en aquellos que se consideraron mayores.



MATRIZ DE LEOPOLD

FACTORES MEDIO AMBIENTALES	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
ACTIVIDADES DEL PROYECTO													
1.LIMPIEZA Y PREPARACION DEL SITIO	- 1/1	+ 3/4	- 1/1	- 1/5	- 3/1	+ 1/3	+ 2/2	+ 2/2	+ 1/1	- 1/1		- 1/1	+ 4/3
2.DESMONTE Y NIVELACION DEL TERRENO	- 1/1	- 2/1	- ½	- 1/1	- 2/1	+ 1/3	+ 2/2	+ 2/2	+ 1/1	- 1/1		- 1/1	+ 4/3
3.CONSTRUCCION DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO		- 1/1	- 1/1	- ½			+ 1/1	+ 1/1	+ 1/1			- 1/1	+ 1/1
4.ARMADO Y CONSTRUCCION DE CIMIENTOS,MUROS Y TECHOS	- 1/1		- 1/1	- 2/1			+ 1/1	+ 1/1	+ 1/1	- 1/1		- 1/1	+ 1/1
5.CONSTRUCCION DE INSTALACIONES				- 1/1			+ 1/1	+ 1/1	+ 1/1	- 1/1	- 1/1		+ 1/1
6.INSTALACION DE DISPENSARIOS Y TANQUES DE ALMACENAMIENTO	- 1/1	- 1/1	- 1/1	- 2/1			+ 1/1	+ 1/1	+ 3/1	- 1/1	- 1/1		+ 1/1
7.COMPACTACION DEL SITIO Y PAVIMENTO DEL TERRENO	- 1/1	- 1/1	- ¼	- 1/1	- 2/1	- 2/1	+ 1/1		+ 1/1	- 1/1		- 1/1	+ 1/1
8.MANTENIMIENTO GENERAL A INSTALACIONES Y EQUIPO			- 1/1	- 1/1	+ 1/4	+ ¼	+ 1/1	+ 1/1	+ 2/1	- 1/1	- 1/1	+ 1/1	+ 3/3

DONDE LOS FACTORES MEDIOAMBIENTALES CONSIDERADOS SON LOS SIGUIENTES:

A. ATMOSFERA/AIRE	H. SOCIOECONOMICOS/CALIDAD DE VIDA
B. GEOMORFOLOGIA/ SUELO	I. SOCIOECONOMICOS/SERVICIOS
C. GEOMORFOLOGIA/ INFILTRACION Y DRENAJE	J. SOCIOECONOMICOS/ELIMINACION DE RESIDUOS URBANOS
D. GEOMORFOLOGIA/ RESIDUOS	K. SOCIOECONOMICOS/ELIMINACION DE RESIDUOS PELIGROSOS
E. FLORA/CUBIERTA VEGETAL	L. ESTETICO/ PAISAJE NATURAL
F. FLORA/VEGETACION ARBOREA	M. ACTIVIDAD PRODUCTIVA/ COMERCIO Y SERVICIOS
G. SOCIOECONOMICOS/ECONOMIA LOCAL	

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACI3N DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

VI.1 Descripci3n de la medida o programa de medidas de mitigaci3n o correctivas por componente ambiental.

Las medidas de prevenci3n y mitigaci3n de impactos ambientales se implementar3n para prevenir y/o mitigar los impactos negativos que la obra o actividad provocar3n en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto; se describen a continuaci3n para cada factor ambiental que presente alg3n impacto ambiental.

Atm3sfera:

- Las emisiones de gases producto de la combusti3n de hidrocarburos, adem3s del ruido generado por el equipo y maquinaria se mitiga con un mantenimiento preventivo y peri3dico a la maquinaria de construcci3n y dem3s veh3culos utilizados en las etapas de selecci3n del sitio y construcci3n.
- Las emisiones de gases producto de la combusti3n de hidrocarburos provenientes de los veh3culos que arriban a la estaci3n de servicio; se mitigan evitando embotellamiento en la estaci3n de servicio, esto implica que los despachadores agilicen el servicio a los usuarios y controlen la velocidad dentro del establecimiento.



- Las emisiones de ruido generados por el arribo de vehículos al establecimiento se mitigan, evitando embotellamiento, así como no rebasando los límites permisibles de emisiones establecidos en la NOM-081-SEMARNAT, 1994 “Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido de las fuentes fijas y su método de medición”.
- Los polvos generados durante la etapa de preparación y construcción se controlan manteniendo húmedo el terreno, evitando los encharcamientos.
- Las emisiones de vapores generadas durante el despacho y/o descarga de combustible, se mitigarán manteniendo un estricto servicio por parte del despachador durante la operación, evitando así los derrames de combustible y los probables conatos de incendio.
- Además se establecerá un programa de verificación de los diferentes dispositivos e instalaciones que constituyen la estación de servicio. Es necesario dejar la infraestructura preparada para instalar en un futuro el sistema de recuperación de vapores en los dispensarios. Esto además de tener un impacto positivo al ambiente, minimizará las pérdidas por evaporización de combustible.
- Las emisiones de olores producto de solventes o pintura usados en la etapa de acabados se mitiga utilizando únicamente la cantidad necesaria y manteniendo cerrado los contenedores de estos materiales.

Hidrología:

- En caso de un derrame de combustible debe eliminarse toda fuente de calor, bloqueando o sellando la fuente del derrame, protegiendo las alcantarillas y drenajes, rodeándolos con salchichas absorbentes o usando selladores, además de utilizar material absorbente inerte rociando sobre el derrame para evitar que llegue al alcantarillado. Por ningún motivo se deberá utilizar agua para eliminar el derrame.
- Se prohíbe verter cualquier tipo de hidrocarburo o aditivo al sistema de drenaje.
- Si por accidente o en el lavado de pisos se tiene presencia de hidrocarburos, lavar estos con agua y jabón enviando el agua a la trampa de combustible.
- Considerar cursos de capacitación a los despachadores y a todo el personal de servicio de la estación, en el manejo de residuos peligrosos para evitar la contaminación del agua superficial y subterránea.
- La trampa de combustibles será desazolvada periódicamente por que la empresa contratada para el manejo de estos residuos se los lleve para su tratamiento o disposición final.
- Es prioritario realizar pruebas de explosividad para asegurar que la trampa de combustible y el drenaje de la zona no esté acumulando gases que puedan provocar un siniestro. Además de llevar a cabo las pruebas de hermeticidad solicitadas por PEMEX.

Residuos:

- Para evitar la contaminación de microambiente es necesario que se instalen contenedores en el área del proyecto para que los residuos de construcción, domésticos y peligrosos, sean clasificados y dispuestos adecuadamente.
- Contratar los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para el transporte y disposición final de los residuos peligrosos.
- Establecer convenio con el H. Ayuntamiento de Aguascalientes para determinar los horarios y días de recolección para los residuos domésticos.
- Los residuos de construcción deberán ser colocados en terrenos establecidos por H. Ayuntamiento de Aguascalientes.
- Es necesario establecer una cultura de separación de residuos para su reciclaje en los empleados de la estación de servicio y los usuarios.

Suelo:

- Para prevenir los derrames de aceites lubricante nuevo o usado así como de combustible se seguirá el programa de mantenimiento preventivo.
- Se colocarán contenedores en las islas para segregar los residuos (botes de aceite, plástico, latas y basura doméstica) todos con bolsa de plástico, para evitar derrames.
- Antes de colocar los envases de aceite en el contenedor asignado, se sugiere tener un colector de aceite remanente para minimizar la contaminación.
- La instalación de un almacén temporal de residuos especiales es inevitable para evitar la contaminación del suelo, para esto se debe dar de alta la estación de servicio, contratar los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para su disposición final.

Flora y fauna:

- La flora que se instalará en las áreas verdes asignadas será típica de la zona, favoreciendo la vista del paisaje artificial de la estación de servicio.
- Se reforestarán lo más pronto posible las áreas verdes para evitar las emisiones de polvo por causa de la actividad eólica.
- Durante las etapas del proyecto instalar malla perimetral para evitar la introducción de fauna silvestre o doméstica que pueda sufrir daños fisiológicos por los productos de desechos y el tráfico vehicular de la estación de servicio.
- Además la malla perimetral evitará el transporte de basura por el viento que pueda producir intoxicación, taponamiento u ocultamiento de madrigueras, o la asfixia de organismos al tragar la basura.

Estético y Actividad Productiva:

- Es recomendable tener un programa de orden y limpieza para tener un buen ambiente de trabajo y crear una adecuada relación de imagen con la comunidad aledaña.
- Para lograr una operación óptima y prevenir siniestros, se instalarán en la estación de servicio las siguientes medidas:
 - ⇒ Instalación de equipo contra incendio.
 - ⇒ Colocación de señalamientos de seguridad e higiene.
 - ⇒ Dotación al personal de equipo de protección personal.
 - ⇒ Implementar programa de prevención de riesgos.
 - ⇒ Elaborar simulacros de incendio.
 - ⇒ Elaborar y aplicar programas de capacitación.



Programa de implementación de medidas

Para el cumplimiento de las medidas de mitigación, se presenta el siguiente programa calendarizado de medidas de mitigación.

Medida de mitigación	Responsable	Calendario (meses)												Avance (%)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Mantenimiento preventivo a equipo y maquinaria (etapa de construcción)	Estación de Servicio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Humedecer el terreno, establecer frecuencia	Estación de Servicio	X	X	X											
Limpieza y retiro de residuos de construcción, domésticos y peligrosos, al final de cada etapa del proyecto, así como su disposición final.	Estación de Servicio	X	X	X											
Establecer, impartir y actualizar cursos de capacitación en sustancias y residuos peligrosos, procedimientos, seguros de operación.	Estación de Servicio	X					X								
Establecer frecuencia de desazolve de trampa de combustible. Disposición adecuada.	Estación de Servicio			X			X		X		X			X	
Establecer e implementar monitoreo de gases explosivos en drenaje	Estación de Servicio										X	X	X		



Colocar contenedores para segregar: residuos domésticos botes impregnados con aceite lubricante y latas/plástico	Estación de Servicio	X	X	X							X	X	X	X
Darse de alta como empresa generadora de residuos peligrosos y autodeterminación.	Estación de Servicio	X												
Contratar a una empresa autorizada por SEMARNAT para el manejo de residuos peligrosos	Estación de Servicio									X	X	X	X	X
Establecer convenio con empresa autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente para la recolección de residuos domésticos.	Estación de Servicio	X	X											
Instalar almacén temporal de residuos peligrosos.	Estación de Servicio	X	X											
Elaborar, implementa y actualizar el programa de mantenimiento al equipo electromecánico e instalaciones.	Estación de Servicio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Instalación de avisos informativos y señalamientos de seguridad e higiene de acuerdo a la NOM-026-STPS-1998 y NMX-S-017-1996-SCFI.	Estación de Servicio	X	X											

Tabla 8. Programa calendarizado de medidas de mitigación.



VI.2 Impactos residuales

Los impactos residuales que pueden generarse por el desarrollo del presente proyecto, están representados por la emisión de los gases generados por la maquinaria y los vehículos automotores que participen en el desarrollo del mismo, así como por el potencial vertimiento de sustancias contaminantes al suelo, subsuelo y manto freático, sin embargo, durante las actividades en la etapa de construcción, se utilizará solo maquinaria en buen estado mecánico por lo que las emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles fósiles, se produzca dentro de los parámetros permisibles establecidos por las normas oficiales.

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

VII.1 Pronóstico del Escenario

El área de localización del proyecto, ha presentado pocos cambios en los últimos 10 años. Los más importantes son los que se han presentado con respecto a la Carretera Federal No. 45, que ha sido objeto de diversas obras de mantenimiento y modernización. Esta vía, ha sido siempre de gran importancia por ser conexión entre los estados de Zacatecas y Aguascalientes, y por la gran actividad industrial y comercial en esta zona del estado.

Las medidas preventivas aplicadas a la maquinaria y equipo que utiliza motor de combustión interna minimizarán la emisiones a la atmósfera, por lo que estos impactos tendrán una duración definida en el tiempo que, de aproximadamente 50 días. Una vez finalizada la etapa de construcción se retornará rápidamente a las condiciones iniciales. Durante la etapa de operación y mantenimiento, pueden originarse emisiones fugitivas originadas por fugas de gas. La aplicación de un programa de vigilancia, así como la aplicación de programa de mantenimiento preventivo hará que estas emisiones sean poco frecuentes y rápidamente reversibles. Estas posibles fugas tendrían su mayor impacto en caso de ocurrir un incendio o explosión, eventos que pretenden evitarse al aplicarse las medidas correspondiente. Las medidas de prevención en el transcurso de la construcción evitarán modificaciones importantes a las condiciones del suelo, por lo cual al terminar el proceso de construcción ocurrirá el retorno a las características iniciales.

Durante la etapa de construcción no se afectará cuerpos de agua, la satisfacción de necesidades de ésta será proporcionada por la empresa distribuidora (agua potable y de servicios para equipos), permitiendo pronosticar ningún cambio en los aspectos hidrológicos del proyecto. Debido a que durante la etapa de construcción se utilizarán materiales que permitan la infiltración del agua pluvial no se afectará la integridad de la hidrología subterránea de la región

La escasa vegetación del área, permitirá realizar un trazo del gasoducto con afectaciones mínimas a la comunidad vegetal del área. El área que se verá afectada por la limpieza y preparación para el tendido de la tubería, será poco significativa por lo que no se prevé restauración de ésta dada su escasa cantidad y restauración natural a corto plazo. Además de que en el proyecto se encuentra incluida la construcción de áreas verdes, las cuales se mantendrán de forma permanente.

La modificación del paisaje se realizará exclusivamente al área de afectación del proyecto, sin modificar elementos fuera de éste y solamente por el tiempo que dure la construcción de la estación. Las medidas de mitigación tendientes a acortar los plazos de trinchera abierta así como a una disposición ordenada del material por el tiempo que el material de excavación se encuentre fuera de la trinchera, contribuirá a minimizar estos impactos. Una vez terminada la etapa de construcción, se prevé el retorno a las características iniciales.

El Municipio de Aguascalientes aún conserva vestigios de su historia de más de cuatrocientos años, por lo que es considerado como tesoro colonial, ya que ofrece al visitante un conjunto armónico conformado por lo antiguo y lo moderno. Por lo tanto permanecerá y aumentará su importancia y seguirá siendo uno de los destinos más visitados por su belleza y sus tradiciones.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

Se entiende como el conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a la predicción realizada sobre los efectos ambientales del proyecto, permitirá realizar a la Administración un seguimiento eficaz y sistemático.

El programa debe de cumplir con los siguientes objetivos:

- Verificación, cumplimiento y efectividad de las medidas de prevención, mantenimiento y mitigación.
- Seguimiento de impactos residuales e imprevistos producidos tras el comienzo de la explotación, así como afecciones desconocidas, accidentales, etc.
- Facilitar el control de las medidas correctoras, se puede realizar una ficha en la que se indiquen aspectos como los controles realizados, indicadores de efectividad, medidas de urgencia, etc.,.

Durante la fase de construcción están definidas las actividades de prevención y mitigación de los aspectos ambientales sensibles al programa. La empresa tiene la responsabilidad de instaurar la figura del inspector ambiental, que supervise la ejecución de éstas hasta la conclusión del proyecto.

Las medidas protectoras y correctoras, así como el programa de vigilancia podrán ser objeto de modificaciones, incluyendo los parámetros que deben ser medidos, la periodicidad de la medida y los límites entre los que deben encontrarse dichos parámetros, cuando la entrada en vigor de nueva normativa o cuando la necesidad de adaptación a nuevos conocimientos significativos sobre la estructura y funcionamiento de los sistemas implicados así lo aconseje. Así mismo, tanto las medidas protectoras y correctoras, como el programa de vigilancia ambiental podrán ser objeto de modificaciones a instancias del promotor o bien de oficio, a la vista de los resultados obtenidos por el programa de vigilancia ambiental.

VII.3 CONCLUSIONES

El an3lisis que se ha desarrollado para determinar los impactos positivos y negativos que tiene el proyecto Corpogas Hidroc3lido, S.A. de C.V., en el entorno f3sico, biol3gico y social se concluye en:

- Este proyecto generar3 un importante desarrollo socioecon3mico en el 3rea norte del Municipio de Aguascalientes y zonas aleda3as, incrementando su potencial de servicio.
- Se incrementar3 la calidad de vida al generar fuentes de empleo directo.
- Los sectores comercial y de servicios incrementar3n sus ingresos al convertirse en proveedores o prestadores de servicio de la estaci3n de servicio.
- Las condiciones de seguridad para la construcci3n y operaci3n de la Estaci3n de Servicio son de gran importancia y con car3cter obligatorio, las indicadas por PEMEX y las aqu3 mencionadas.
- Los impactos ambientales m3s representativos son: emisiones a la atm3sfera (compuestos org3nicos vol3tiles) y la generaci3n de residuos peligrosos (trampa de combustible; aceites gastados; envases de aceite, lubricante y aditivos) estos impactos son minimizados apeghndose a las medidas de mitigaci3n propuestas en este Manifiesto. De no seguir estas, se afectar3 a los recursos naturales (suelo, agua, aire).
- Los impactos identificados, en su mayor3a son mitigables o controlables si se atienden las recomendaciones indicadas en el cap3tulo VI. **MEDIDAS DE PREVENCI3N Y MITIGACI3N DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.**

VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1 Formatos de presentación.

PROMOVENTE

- Credencial del Instituto Federal Electoral.
- Registro Federal de Contribuyente.
- Contrato de arrendamiento.
- Licencia de compatibilidad urbanística.

RESPONSABLE DEL PROYECTO

- Credencial del Instituto Federal Electoral.
- Registro Federal de Contribuyente

VIII.1.1 Planos definitivos

VIII.1.2 Fotografías. (Anexos)

VIII.1.3 Listas de flora y fauna.

FLORA

- Huizache (*Acacia schaffneri*, *A. farnesiana*)
- Mezquite (*Prosopis laeviagata*)
- Mezquite (*Prosopis laeviagata*)
- Cardenche (*Opuntia imbricada*)
- Pasto (Familia Poaceae)
- Flores compuestas (Familia Compositae)

FAUNA

Insectos

- Escarabajos (Familia Coleoptera)
- Avispas (Familia Himenoptera)
- Cigarras (Familia Hemiptera)
- Grillos y saltamontes (Familia Ortoptera)
- Mariposas (Familia Lepidoptera)
- Moscas(Familia Diptera)

Reptiles:

- Serpiente (*Pituophis deppei*)
- Lagartija (*Aspidoscelis gularis*)
- Lagartija llanera (*Scaleporus scalaris*)
- Lagartija escamosa (*Scaleporus torquatus*).



Anfibios:

- Rana (*Lithobates montezumae*)
- Sapos (*Spea multiplicata*)

Mamíferos:

- Roedores (*Mus musculus* y *Rattus rattus*)
- Tlacuache (*Didelphys virginiana*)
- Conejo (*Sylvilagus audubonii*)
- Gatos (*Felis domesticus*)
- Perro doméstico (*Canis familiares*)
- Liebre cola negra (*Lepus californicus* Asclepios)
- Coyote (*Canis latrans*)

Aves:

- Tordos (*Quiscalus mexicanus*)
- Golondrinas (*Hirundo rústica*)
- Gorrión (*Passer domesticus*)
- Pitacoche (*Toxostoma curvirostre*)
- Paloma común (*Columba livia*)
- Paloma de alas blancas (*Columba corensis*)
- Torcacita
- (*Columbina picus*)

VIII.2 Glosario de t3rminos

Abi3tico.- Que carece de vida. En el ecosistema se denomina factores abi3ticos aquellos componentes que no tienen vida, como las sustancias minerales.

Acu3fero.- Formaci3n geol3gica, o grupo de formaciones, o parte de una formaci3n, capaz de acumular una significativa cantidad de agua subterr3nea, la cual puede brotar, o se puede extraer para consumo. Es interesante hacer notar que los acu3feros pueden estar contaminados, ya sea por productos qu3micos o por microorganismos pat3genos, por lo que su uso est3 cada vez m3s limitado.

Agua potable.- Agua que puede beberse sin riesgos para la salud.

Ambiente f3sico.- Es el 3mbito que comprende los componentes no vivos del ecosistema (clima, geomorfolog3a, hidrolog3a, atm3sfera, suelo) y sus procesos, ya sean naturales o inducidos por el hombre.

Basura.- Desechos, generalmente de origen urbano y de tipo s3lido. En la naturaleza, la basura no s3lo afea el paisaje, sino que adem3s lo daña; por ejemplo puede contaminar las aguas subterr3neas, los mares, los r3os etc.

Factor Ambiental.- Cada una de las partes integrantes del medio ambiente.

Bi3tico.- Todo lo viviente. Una asociaci3n bi3tica comprende las plantas y los animales presentes en un 3rea determinada.

Biodegradable.- Sustancias que pueden ser descompuestas por microorganismos (principalmente bacterias aerobias) en un per3odo de tiempo relativamente corto. Muchos productos artificiales son biodegradables, pero otros (insecticidas organoclorados y detergentes "duros") son muy resistentes a la acci3n bacteriana.

Conservación.- Conjunto de políticas y medidas de protección del ambiente que propician el aprovechamiento racional y sustentable de los recursos naturales renovables.

Contaminación.- La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes, o de cualquier combinación de los mismos, que excediendo los límites tolerables, cause daños a la vida o impacto en el ambiente

Contaminante.- Es toda forma de materia o energía capaz de alterar, interferir o modificar en forma negativa a los elementos del ambiente siendo en consecuencia posible factor de riesgo para el hombre y otros seres vivos.

Disposición de residuos.- Es la forma y lugar final en donde pueden colocarse los residuos de manera que se minimice el riesgo de causar enfermedades, contaminar ríos, mantos freáticos, suelo, cultivos, etc.

Emanaciones.- Es la percepción organoléptica de las sustancias volátiles que se desprenden de un compuesto, sometido a un proceso y/u operación.

Emisiones. Es la liberación de gases de efecto invernadero o sus precursores en la atmósfera en un área y un período de tiempo especificados.

Escenario.- Descripción verosímil y a menudo simplificada de la forma en que puede evolucionar el futuro, sobre la base de una serie homogénea y coherente de hipótesis. Construcción idealizada de las consecuencias y estados futuros del ambiente a partir de estados y acciones presente.

Factor.- Cualquiera de los términos empleados para definir los componentes del medio o sus propiedades.

Impacto.- Efecto que una determinada actuación produce en los elementos del medio o en las unidades ambientales y que puede ser beneficioso, es decir positivo, o perjudicial, negativo.

Indicador.- Material u organismo, que indica un proceso o reacción determinado.



Indicadores Ambientales.- Variables que señalan la presencia o condición de un fenómeno que no puede medirse directamente y afecta al medio ambiente.

Indicadores Biológicos.- Se conoce así a los organismos vegetales o animales, utilizados para determinar estados de polución o de contaminación.

Impacto Ambiental.- Todo efecto que se manifieste en el conjunto de "valores" naturales, sociales y culturales existentes en un espacio y tiempo determinados y que pueden ser de carácter positivo o negativo.

Material peligroso.- Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico infecciosas.

Prevención.- Conjunto de disposiciones y medidas anticipadas cuya finalidad estriba en impedir o disminuir los efectos que se producen con motivo de ocurrencia de calamidades.

Residuo.- Cualquier materia sólida, líquida, gaseosa o radioactiva que es descargada, emitida, depositada, enterrada o diluida en volúmenes tales que puedan, tarde o temprano, producir alteraciones en el ambiente. Cualquier material o energía generada en los procesos de extracción, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita utilizarlo nuevamente.

Sustancias peligrosas.- Aquellas que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica, puede ocasionar una acción significativa al ambiente, a la población o sus bienes.

Sustancia tóxicas.- Son aquellas que pueden producir en organismos vivos lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

VIII.3 REFERENCIAS

1. INEGI. Aguascalientes. Censo de Población y Vivienda, 2010; Resultados Definitivos; Tabulados Básicos.
2. INEGI. Aguascalientes. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000; Tabulados Básicos.
3. INEGI. Cartas Edafológicas, 2012.
4. INEGI. Cartas de uso de suelo, 2012.
5. Plan de Desarrollo Estatal de Aguascalientes.
6. Plan de Desarrollo Municipal de Aguascalientes.
7. Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Industria del Petróleo, Modalidad Particular, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
8. Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).
9. Instructivo de operación y seguridad en estación de servicio Re.10.3.06 PEMEX.

10. Normas Oficiales Mexicanas:

NOM-002-ECOL-1996 “Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal”.

NOM-052-SEMARNAT-2005 “Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos”.

NOM-002-STPS-2010 “Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo”.

NOM-005-STPS-1998 “Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas”.

NOM-017-STPS-1994 “Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo”.

NOM-026-STPS-1998 “Colores y señales de seguridad e higiene e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías”.

NOM-081-SEMARNAT-1994 “Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.”