



GRUPO KHALIA
CONSULTORÍA AMBIENTAL

SERVICIO EXPRESS CEGAS S.A. DE C.V.

**CARRETERA INDUSTRIAL CELAYA-VILLAGRAN KM.
5.8, EL PUENTE, CELAYA. GUANAJUATO C.P. 38013.**

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL





Índice

II. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	4
I.1. PROYECTO	4
I.1.1. Ubicación del proyecto	4
I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto.....	5
I.1.3. Inversión requerida	6
I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto ...	6
I.1.5. Duración total del proyecto	7
I.2. PROMOVENTE.....	8
I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente	8
I.2.2. Nombre y cargo del representante legal	8
I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.....	8
I.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO	8
III. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	9
III.1. EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS A, AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD.	9
III.2. LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA	15
III.3. LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL	20
IV. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	22
IV.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.....	22
IV.1.1. Ubicación del proyecto	22
IV.1.2. Dimensiones del proyecto	22
IV.1.3. Inversión requerida.....	22
IV.1.4. Características del proyecto.....	23
IV.1.5. Uso actual del suelo en el sitio del proyecto	32
IV.1.6. Programa general de trabajo	32
IV.1.7. Programa de abandono del sitio	35
IV.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE	35
IV.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES Y DESCARGAS Y MEDIDAS DE CONTROL.....	36
IV.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y DE LAS FUENTES CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	52
IV.4.1. Aspectos abióticos	52
IV.4.2. Aspectos bióticos	57



FLORA.....	57
IV.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....	58
IV.5.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	58
IV.5.1.1. Indicadores del impacto	59
IV.5.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.....	59
IV.5.1.3. Criterios y metodologías de evaluación	60
IV.5.2. Medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales	65
IV.5.3. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.	65
IV.6. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO	68
IV.7. CONDICIONES ADICIONALES	68

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

I.1. PROYECTO

"Operación y mantenimiento de la estación de servicio "E05592 SERVICIO EXPRESS CEGAS S.A. DE C.V."

I.1.1. Ubicación del proyecto

El proyecto "Operación y mantenimiento de la estación de "E05592 SERVICIO EXPRESS CEGAS S.A. DE C.V." localizado en **CARRETERA INDUSTRIAL CELAYA - VILLAGRAN KM. 5.8, EL PUENTE, CELAYA, GUANAJUATO, C.P. 38013.**

Las coordenadas UTM en las que se ubica el proyecto se muestran en la tabla 1.

Tabla1. Cuadro de coordenadas de ubicación del proyecto.

Superficie total del predio: 6,489.00 m ²		
Coordenadas grados, minutos, segundos		
20°31'02.40"N, 100°53'42.83"O		
VÉRTICE	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE
1	302417.67 m E	2269904.50 m N
2	302400.88 m E	2269911.95 m N
3	302344.71 m E	2269907.51 m N
4	302357.25 m E	2269815.46 m N
5	302419.08 m E	2269815.63 m N

Coordenadas de la Geometria: SERVICIO EXPRESS CEGAS S.A. DE C.V.	
Latitud	Longitud
20.51677975501482	-100.8948227233586
20.51758770124172	-100.8948459783359
20.51764957999205	-100.8950138304995
20.5176114675965	-100.8955482768745
20.51677370879894	-100.8954248933233

Figura 1. Ubicación del proyecto



**“E05592 SERVICIO
EXPRESS CEGAS
S.A. DE C.V.”**

Elaborado por:
Alejandra Jocelyn Larios Domínguez

Fuente:
Google Earth

Fecha:
ENERO 2020

I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto

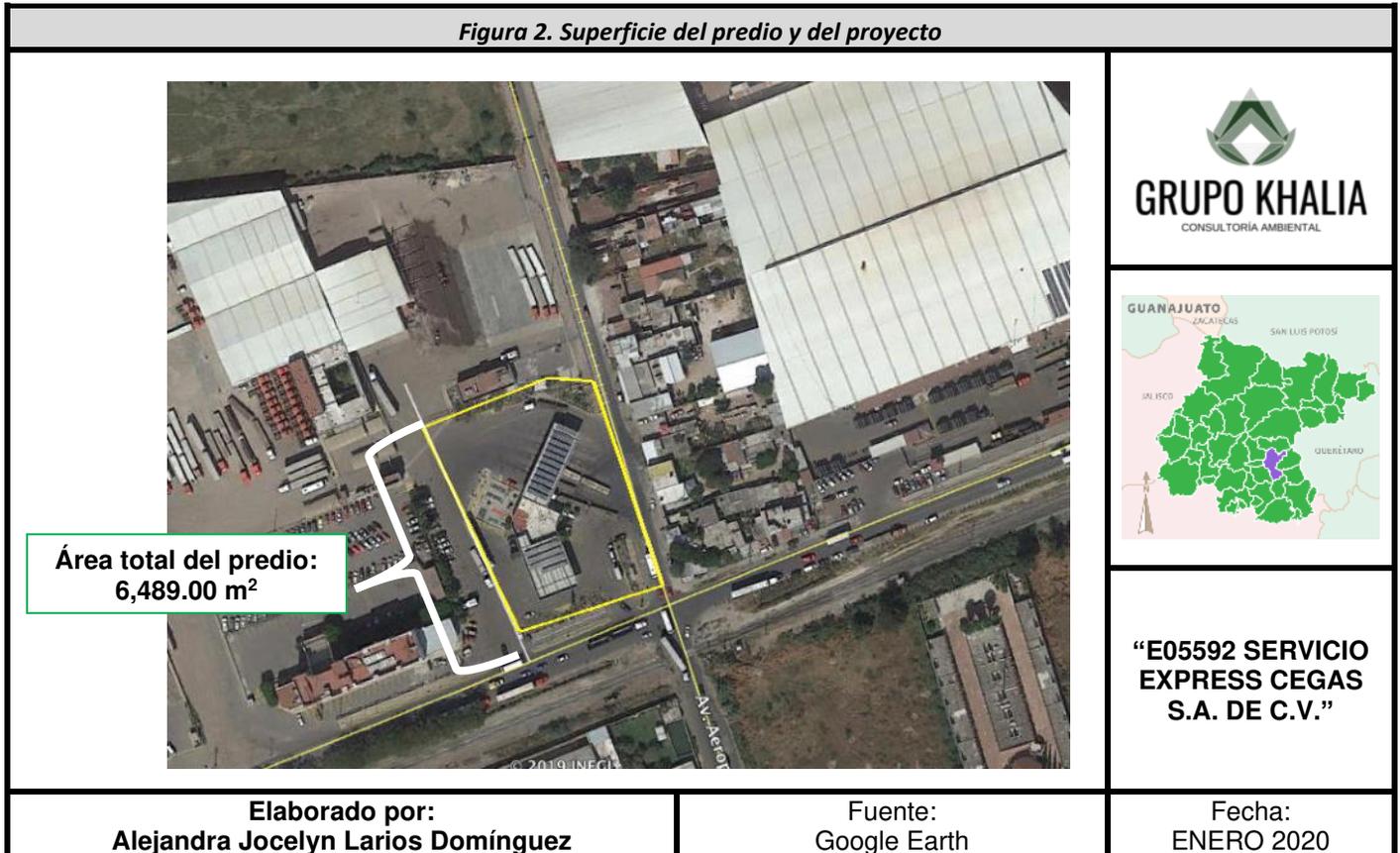
La superficie requerida para el desarrollo del proyecto “Operación y mantenimiento de la estación de servicio “E05592 SERVICIO EXPRESS CEGAS S.A. DE C.V.” corresponde a 6,489.00 m², la cual representa el 100% del predio.

En la tabla 2 se describen las áreas que conforman el proyecto, la superficie que estas ocupan y el porcentaje que representan, encontrando que las áreas sombreadas en color verde representan construcciones principales y las enlistadas en color blanco son áreas complementarias.

Tabla 2. Áreas del proyecto		
ÁREA	M²	%
DISPENSARIOS	777.22	11.97
TANQUES DE ALMACENAMIENTO	270.93	4.17
ÁREA VERDE	705.69	10.87
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	23.69	0.36
BODEGA DE LIMPIOS	35.22	0.54

CUARTO DE SUCIOS	13.86	0.21
SANITARIOS	33.87	0.52
CUARTO DE MAQUINAS	24.24	0.37
SANITARIOS EMPLEADOS	59.91	0.91
ÁREA DE CIRCULACIÓN	4,544.37	70.03
Total del predio	6,489.00	100

Figura 2. Superficie del predio y del proyecto



Elaborado por:
Alejandra Jocelyn Larios Domínguez

Fuente:
Google Earth

Fecha:
ENERO 2020

I.1.3. Inversión requerida

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

El capital total requerido para la ejecución del proyecto “Operación y mantenimiento de la estación de servicio “E05592 SERVICIO EXPRESS CEGAS S.A. DE C.V.” objeto del presente estudio se estima en [REDACTED]; del cual se destina el 7.0% para medidas prevención, control y mitigación necesarias.

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

El número de empleos generados se estima de acuerdo a las etapas del proyecto, considerando dentro de estos los empleos especializados y los no especializados, esto se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 3. Número de empleos generados

Etapas del proyecto	No. Empleos directos	No. Empleos Indirectos
Preparación del sitio	4	4
Construcción	3	10
Operación y mantenimiento	5	10

I.1.5. Duración total del proyecto

El presente proyecto considera 4 etapas. La etapa de preparación del sitio con una duración aproximada de un mes; la etapa de construcción con una duración de seis meses; la etapa de operación y mantenimiento cuyo inicio de operaciones se registra el **26 de Enero de 2000**, considerando para dicha etapa una duración de 30 años y como etapa final el abandono del sitio.

Tabla 4. Duración total del proyecto

Etapa	Meses											Años		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	30	
Preparación del sitio														
Construcción														
Operación y mantenimiento														
Abandono del sitio														

De ser necesario el abandono del sitio, será obligación de la empresa realizar las siguientes actividades: la purga de tuberías y tanques, llevar a cabo sondeos para determinar la ausencia de la contaminación o infiltración de hidrocarburos o aceites en el terreno, en caso de demostrar la presencia de hidrocarburos o aceites en el área se realizaran actividades de remediación pertinentes para buscar que el predio sea reincorporado y aprovechado a las necesidades que en el momento se presente; debido a esto se estima un periodo de 9 a 12 meses para ejecutar esta etapa.

I.2. PROMOVENTE

“E05592 SERVICIO EXPRESS CEGAS S.A. DE C.V.”

I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente

R.F.C.: **SEC990507MG7**

Se adjunta al presente, documentación legal del promovente.

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal

ALFONSO MEDINA GUIZAR

Representante legal

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

, Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del
Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción
de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

Lic. en Ingeniería Ambiental: **Alejandra Jocelyn Larios Domínguez**

Cédula profesional: **9527147**

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

Conforme a lo establecido en los artículos 25, párrafo cuarto; 27, párrafo séptimo; y 28, párrafo cuarto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los cuales hacen referencia al uso y aprovechamiento del petróleo y los hidrocarburos, en complemento con el artículo 73, fracción XXIX-G el cual establece la expedición de leyes para la protección al ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

De acuerdo a lo establecido en los Artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; 1, 2, 5 fracción XVII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente, 4º fracción V, 14 fracción V inciso e) 17,18 y 37 fracción VI de su reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 5 Inciso D) fracción IX y 29 de su Reglamento en material de Evaluación de Impacto Ambiental; el proyecto en cuestión, al tratarse de una estación de servicio, refiere a los supuestos del numeral II.1 de la guía para la presentación del informe preventivo “Existencia de Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, la descargas o el aprovechamiento de los recursos naturales y, en general todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir”; razón por lo que solo se describe el numeral antes mencionado.

III.1. EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS A, AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD.

La construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio “E05592 SERVICIO EXPRESS CEGAS S.A. DE C.V.” se encuentra vinculada de manera directa con la Norma Oficial Mexicana de NOM- 005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

El proyecto descrito dentro del documento, está vinculado específicamente con los títulos de Diseño y Construcción de la NOM- 005-ASEA-2016, y con los numerales 7 Operación y 8 Mantenimiento de la NOM-005- ASEA2016, tal y como se enuncia a continuación.

7. Operación

Para lograr la adecuada operación de la estación de servicio, se cumplirá con lo dispuesto en la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

7.1 Disposiciones operativas

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s), para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación. El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores.

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes:

- a. Procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento.

b. Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.

7.2 Disposiciones de Seguridad

7.2.1 Disposiciones administrativas

7.2.2 Análisis de riesgo

La Estación de Servicio debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, para las etapas en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.

7.2.3 Incidentes y/o Accidentes

El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.

7.2.4. Procedimiento

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) internos de seguridad, y debe incluir al menos los siguientes:

- a. Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión).
- b. Investigación de Accidentes e Incidentes.
- c. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas.
- d. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos.
- e. Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta).
- f. Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m.
- g. Trabajos en áreas confinadas.

8. Mantenimiento

La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones.

El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la Norma NOM-005-ASEA-2016.

El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la protección al ambiente.

El programa de mantenimiento debe elaborarse conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores. En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.

8.1 Aplicación del programa de mantenimiento

El programa de mantenimiento debe aplicarse a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio indicados en esta Norma.

8.2 Procedimientos en el programa de mantenimiento

El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:

- a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas.
- c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos.
- d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa.
- e. Revisar el cumplimiento de las acciones.
- f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados.
- g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del regulado, entre otros.

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento. Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.

8.3 Bitácora

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente:

- Mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

a. La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro previo.

b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.

c. La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

8.4 Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.

8.4.1 Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.

8.4.2 Medidas de seguridad para realizar trabajos “en caliente” o que generen fuentes de ignición.

8.4.3 Medidas de seguridad para trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.

8.4.4 Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

8.5 Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.

Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque.

8.5.1 Pruebas de hermeticidad.

8.5.2 Drenado de agua.

8.6 Trabajos en el tanque.

8.6.1. Consideraciones de seguridad para trabajos en espacios confinados.

8.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.

8.7 Limpieza interior de tanques.

La limpieza de los tanques se debe realizar preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en su programa de mantenimiento o cuando la administración de la Estación de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se debe registrar en bitácora. Se deben cumplir los requisitos siguientes:

8.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.

8.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.

8.7.3. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.

8.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.

8.8 Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.

El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento deben hacerse conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.

8.9 Accesorios de los tanques de almacenamiento

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.2.4 que sean aplicables.

8.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.

8.9.2. Válvulas de prevención de sobre llenado.

8.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios.

8.9.4. Protección catódica.

8.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.

8.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.

8.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.

8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.

8.10.1. Pruebas de hermeticidad.

8.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.

8.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores

8.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off).

8.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.

8.10.6. Arrestador de flama.

8.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).

8.11. Sistemas de drenaje.

8.11.1. Registros y tubería

8.12. Dispensarios.

8.12.1. Filtros.



8.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.

8.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away).

8.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.

8.12.5. Sistema de recuperación de vapores.

8.12.6. Anclaje a basamento.

8.13. Zona de despacho.

8.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.

8.14. Cuarto de máquinas.

8.14.1. Equipo hidroneumático.

8.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.

8.15. Extintores.

El mantenimiento de extintores se sujetará al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.

8.16. Instalación eléctrica.

8.16.1. Canalizaciones eléctricas.

8.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.

8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.

8.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).

8.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.

8.17.3. Paros de emergencia.

8.17.4. Pozos de observación y monitoreo.

8.17.5. Bombas de agua.

8.17.6. Tinacos y cisternas.

8.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.

8.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.

8.18. Pavimentos.

Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión. Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.

8.19. Edificaciones.

8.19.1. Edificios.

8.19.2. Casetas.

8.19.4. Áreas verdes.

8.19.5. Limpieza.

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos, deben ser biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado. El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación:

a. Actividades que se deben realizar diariamente:

1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción

o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.

2. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.

b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días:

1. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables.
2. Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.

c. Actividades que se deben de realizar cada 90 días:

1. Limpieza de drenajes.
2. Desazolver drenajes.

Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente y ser registrado en bitácora.

Adicional al cumplimiento con la NOM- 005-ASEA-2016, el proyecto en cuestión se sujetará a las obligaciones del sector tales como la presentación de:

- ✓ **Licencia Ambiental Única (LAU).** Se presenta para fuentes fijas de jurisdicción federal que se encuentren en operación y emitan o pueda emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera. De conformidad con los artículos 109 Bis 1 y 111 Bis, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 17 Bis del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera; 1, 2 y 5 fracciones XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente; 37 fracción XVIII de su Reglamento, y el Acuerdo por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones al diverso que establece los procedimientos para obtener la licencia ambiental única.
- ✓ **Registro de Generador de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial (NRA).** El registro de generador de residuos peligrosos y de manejo especial es una obligación prevista en la LGPGIR que las actividades reguladas del Sector Hidrocarburos deben cumplir; ello de cumplimiento a lo estipulado en los Artículos 3, fracciones VIII y XI, 5, fracciones III y XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente (Agencia), 46, 47 y 48 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y 43, 44 y 45 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- ✓ **Cédula de Operación Anual (COA).** Es el instrumento de reporte de las emisiones y transferencias de contaminantes a la atmósfera, suelo, agua y de residuos peligrosos, del Sector Hidrocarburos. Con la información reportada se conforman reportes como el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, Registro de Emisiones de Gases y Compuestos de efecto Invernadero, cumplimiento normativo y seguimiento a la Licencia Ambiental Única, entre otros.

La Cédula de Operación Anual deben presentarla las estaciones de servicio que cuenten con Licencia Ambiental Única (LAU) emitida por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos del 1 de marzo al 30 de junio de cada año posterior al otorgamiento de la licencia.

III.2. LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA

El desarrollo de las obras y/o actividades no se encuentran expresamente previstas en los planes parciales de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico de la región; sin embargo y de acuerdo al análisis espacial realizados en el SIGEIA de SEMARNAT, se sabe que el sitio del proyecto se vincula con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), **Proyecto de Actualización del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial – 2040, y Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial PEDUOET.**

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

Conforme a lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) el sitio del proyecto pertenece a la **UAB 51 “BAJIO GUANAJUATENSE”**, el cual mantiene un enfoque al Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación., el cual hace referencia a la clave de **política 18**; esta política se asigna a aquellas zonas que por sus características, requieren **Restauración y Aprovechamiento Sustentable** y en la medida en que el mismo sea restaurado, puedan aprovecharse los recursos naturales disponibles manteniendo un enfoque de protección y preservación en función de su nivel de atención prioritaria, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y que no impacte negativamente sobre el medio ambiente. El principal rector de desarrollo es de **Agricultura - Desarrollo Social** mientras que, los coadyuvantes del desarrollo se caracterizan por ser **forestal** y como asociados del desarrollo se encuentra la **Ganadería**, además de otros sectores de interés como la **Minería y PEMEX**. Se propone además que el uso y aprovechamiento actual se reoriente a la diversificación de actividades de modo que se registre el menor impacto negativo al medio ambiente.

Procedente del análisis realizado en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (**SIGEIA**), herramienta proporcionada por la SEMARNAT, que permite identificar las características físicas y/o ambientales, así como los diferentes instrumentos jurídicos que le aplican al proyecto; se desglosan y enlistan las estrategias sectoriales correspondientes a la **UAB 51** las cuales son vinculadas con las instalaciones de la estación “**E05592 SERVICIO EXPRESS CEGAS S.A. DE C.V.**”.

Tabla 5. Descripción de los aspectos de la **UAB 51**. (POEGT)

UAB	Política ambiental	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Estrategias sectoriales
51	Restauración y Aprovechamiento Sustentable.	Agricultura - Desarrollo Social	Forestal	Ganadería	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 18, 24, 25, 26, 27, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Tabla 6. Vinculación del proyecto con las estrategias sectoriales de la UAB 51.

ESTRATEGIAS			ACCIÓN A IMPLEMENTAR
B. Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable.	Estrategia 5: Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación de suelos.	Se cuenta con procedimientos y equipo para evitar derrames, además de programas para la vigilancia y atención a los mismos. En cuanto a la etapa de abandono del sitio, se buscará asesoría para la conservación, mejoramiento y recuperación del suelo, recuperando su capacidad productiva y el uso eficiente de los recursos para maximizar su productividad.
		Promover estudios para identificar áreas de oportunidad para inducir la realización de pequeñas y medianas obras para el manejo y conservación del suelo, agua y biodiversidad.	
Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del territorio			
B. Dirigidas al aprovechamiento sustentable	Estrategia 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales	Impulsar la ejecución de proyectos de aprovechamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena.	El sitio donde se ubica la estación de servicio no es forestal. Es una zona de asentamiento humano determinados por SIGEIA.
Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del territorio			
B. Dirigidas al aprovechamiento sustentable.	8. Valoración de los servicios ambientales.	Valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo.	No aplica porque es un área de aprovechamiento sustentable.
Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del territorio			
Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del territorio			

C. Dirigidas a la Protección de los recursos naturales	Estrategia 12: Protección de los ecosistemas.	Conservar los suelos mediante el fortalecimiento de instrumentos para su protección, programas de manejo sustentable de tierras y fortalecimiento de criterios ambientales en los programas agropecuarios y forestales mediante acciones transversales con la SAGARPA.	Previo y durante la etapa de abandono de sitio se contará con asesorías técnicas para retornar a las condiciones originales del predio.
		Ejecutar proyectos de preservación y ordenamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena.	En todas las etapas del proyecto se llevará a cabo el monitoreo y prevención de fugas y derrames.
		Controlar, mitigar y prevenir la desertificación y actualizar e implementar el Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación, fortaleciendo las capacidades mediante el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y Degradación de los Recursos Naturales (SINADES).	El proyecto considera la ubicación de áreas verdes con especies endémicas de la región.
Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del territorio			
D. Dirigidas a la Restauración	Estrategia 14: Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.	Restaurar zonas con suelos erosionados y/o degradados debido a la deforestación y uso no sustentable de la tierra, mediante obras apropiadas de conservación y restauración de suelos y reforestación, poniendo énfasis en prácticas agronómicas (no mecánicas) y biológicas que mejoren la calidad de los mismos.	La estación de servicio cuenta con áreas verdes.
		Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación y restauración de ecosistemas y especies y aplicarlos.	En las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio se utilizan técnicas de mitigación o remediación de suelos.
Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana.			
		Generar las condiciones para que las familias mexicanas de menores ingresos tengan acceso a recursos que les permitan contar con una vivienda digna.	Se vincula de manera indirecta con la

<p>A. Suelo Urbano y Vivienda.</p>	<p>Estrategia 24: Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.</p>	<p>Asegurar que las viviendas tengan acceso a la infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.</p>	<p>generación de empleos, infraestructura y servicio de expendio de combustible al público.</p>
<p>. Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana.</p>			
<p>B. Zonas de riesgo y prevención de contingencias</p>	<p>Estrategia 25: Prevenir, mitigar y atender los riesgos naturales y antrópicos en acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno de manera corresponsable con la sociedad civil.</p>	<p>Identificar el riesgo, calculando la pérdida esperada en términos económicos y el impacto en la población debida al riesgo de desastre</p>	<p>El proyecto cuenta con un estudio de análisis de riesgo ubicando las áreas</p>
		<p>Actualizar y capacitar a los responsables de protección civil y sensibilizar a la población sobre los riesgos naturales y antrópicos a los que se encuentran sujetos, así como de la necesidad de incorporar criterios relacionados con la gestión del riesgo en todos los ámbitos de gobierno.</p>	<p>En el Proyecto se contempla la existencia de un programa de interno (PIPC), aprobado y autorizado por la dirección de protección civil. Además de la existencia de alarmas de emergencia en caso de alguna contingencia.</p>
		<p>Fortalecer los mecanismos para la atención a la población ante el impacto de fenómenos perturbadores, por medio del monitoreo, las alertas tempranas, incidiendo directamente en el fortalecimiento de mecanismos de gestión de emergencias.</p>	
		<p>Mejorar la información disponible sobre zonas de riesgo</p>	
<p>. Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana.</p>			
<p>B. Zonas de riesgo y prevención de contingencias</p>	<p>Estrategia 26: Promover el desarrollo y fortalecimiento de capacidades de adaptación al cambio climático, mediante la reducción de la vulnerabilidad física y social y la articulación, instrumentación y evaluación de políticas públicas, entre otras.</p>	<p>Instrumentar medidas no estructurales para la reducción de la vulnerabilidad física (educación, información en medios de comunicación, difusión de alertas, reglamentos de construcción) para prevenir un desastre o la disminución de daños, así como implementar medidas estructurales, tales como, rehabilitación y refuerzo de vivienda, implementación de bordos, etc.</p>	<p>Dentro del proyecto se cuenta con un programa de mantenimiento a las instalaciones.</p>

Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana.			
C. Agua y Saneamiento.	Estrategia 27: Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	Promover, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, la creación de sistemas adecuados de disposición de residuos sólidos urbanos.	Dentro del proyecto se considera la separación de residuos tanto sólidos urbanos como peligrosos para la correcta disposición final.
Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana.			
D. Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	Estrategia 31: Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras,	Promover el incremento de la cobertura en el manejo de residuos sólidos urbanos.	Por su parte, el establecimiento hace la correcta separación de residuos sólidos urbanos.
Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana.			
D. Infraestructura y equipamiento urbano regional	Estrategia 32: Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	Promover que las áreas verdes per cápita en las zonas urbanas se ajusten a los estándares recomendados por la Organización Mundial de Salud, OMS, y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE.	La estación de servicio cuenta con áreas verdes para mantener equilibrio ecológico. Las plantas que se removieron durante la etapa de preparación del sitio no son de carácter crítico.
Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana.			
E. Desarrollo social.	Estrategia 35: Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	Inducir la formalización de las relaciones laborales de los mercados de trabajo rural y de una mayor cultura laboral con mecanismos como desarrollo de capacidades, reconocimiento de antigüedad laboral acumulada y de ahorros personales para el retiro, procurando que no se incrementen los costos de producción.	Se brinda a los trabajadores prestaciones de ley y seguros del IMSS.
		Establecer acciones de prevención de riesgos de desastres en coordinación con las instancias federales, estatales y municipales de protección civil.	El proyecto cuenta con un programa interno de protección civil.
Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.			



B. Planeación del ordenamiento territorial.	Estrategia 44: Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Fomentar la formulación y aplicación de los programas de ordenamiento ecológico en las costas, estados y municipios que por sus características ambientales resulten de atención prioritaria.	En base a la información brindada por el SIGEIA , el proyecto se encuentra dentro de un tipo de suelo del asentamiento humano, lo cual es compatible con el proyecto.
---	--	---	--

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE GUANAJUATO

Proyecto de Actualización del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial – 2040, y Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial PEDUOET.

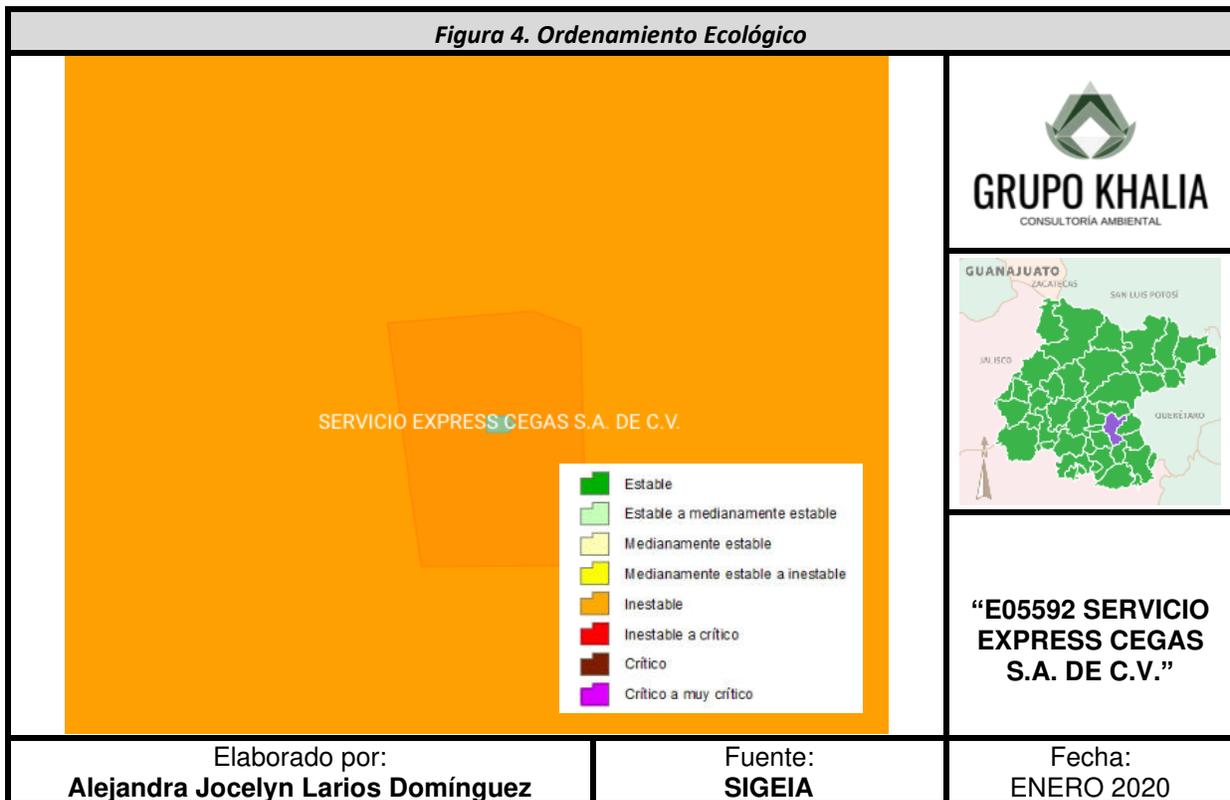
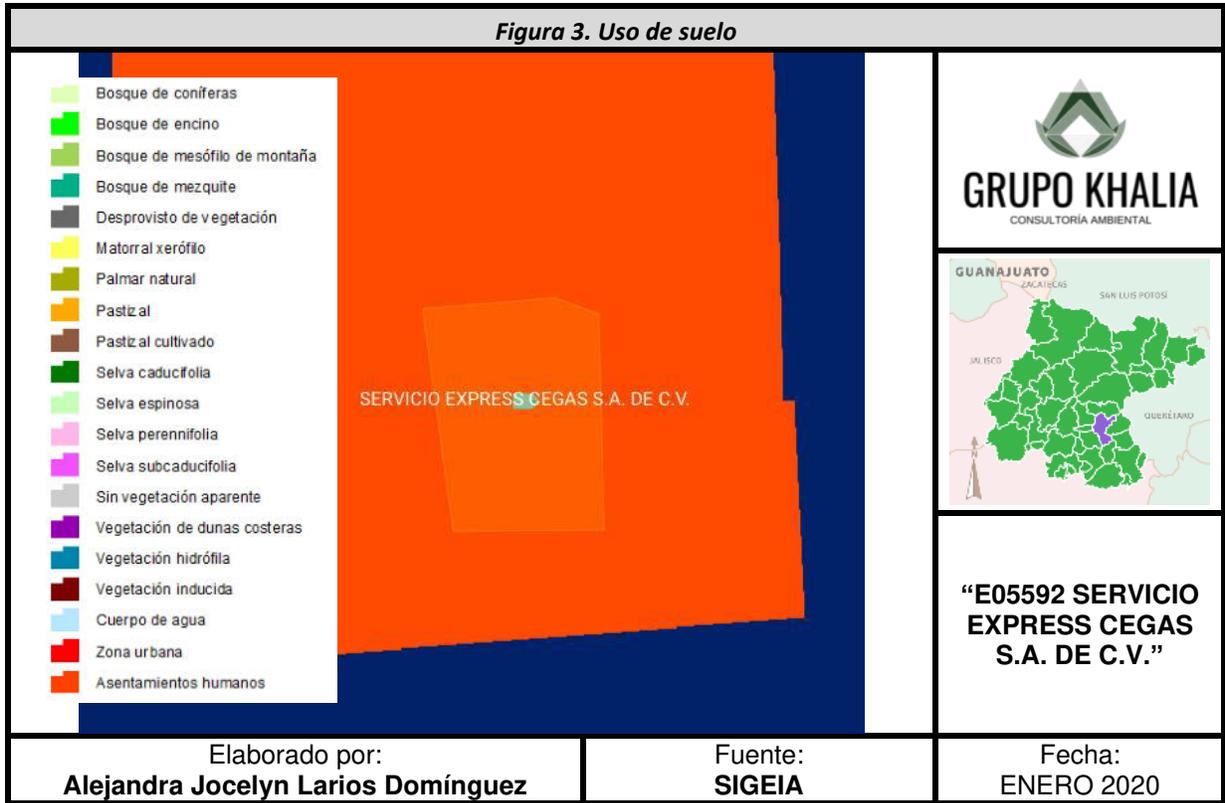
SIGEIA determina que el proyecto pertenece a las **UGA 556 y 535**. La **UGA 556** de la cual la política es **Aprovechamiento Sustentable** perteneciente al **Proyecto de Actualización del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial – 2040** y la **UGA 535** de la cual su política es de **Aprovechamiento sustentable** del **Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial PEDUOET**; por lo que se considera, el desarrollo del proyecto es compatible tomando en cuenta las medidas de seguridad y mitigación de impactos necesarias. Además, la instalación cuenta con Permiso de uso de suelo con Numero de licencia **US00396** que expide el permiso para el uso pretendido ya que el suelo posee una vocación para el uso de gasolinera con venta al público.

Áreas naturales protegidas

El proyecto no se encuentra dentro de áreas naturales protegidas.

III.3. LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL

Puesto que la obra no se realiza dentro de un parque industrial, no aplica el desarrollo de este punto.



IV. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

IV.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

IV.1.1. Ubicación del proyecto

El proyecto “Operación y mantenimiento de la estación de servicio “E05592 SERVICIO EXPRESS CEGAS S.A. DE C.V.” se localiza en **CARRETERA INDUSTRIAL CELAYA - VILLAGRAN KM. 5.8, EL PUENTE, CELAYA, GUANAJUATO, C.P. 38013** Las coordenadas UTM en las que se ubica el proyecto se muestran en la tabla 7.

Tabla7. Cuadro de coordenadas de ubicación del proyecto.

Superficie total del predio: 6,489.00 m ²		
Coordenadas grados, minutos, segundos		
20°31'02.40"N, 100°53'42.83"O		
VÉRTICE	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE
1	302417.67 m E	2269904.50 m N
2	302400.88 m E	2269911.95 m N
3	302344.71 m E	2269907.51 m N
4	302357.25 m E	2269815.46 m N
5	302419.08 m E	2269815.63 m N

Tabla 2. Áreas del proyecto		
ÁREA	M ²	%
DISPENSARIOS	777.22	11.97
TANQUES DE ALMACENAMIENTO	270.93	4.17
ÁREA VERDE	705.69	10.87
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	23.69	0.36
BODEGA DE LIMPIOS	35.22	0.54
CUARTO DE SUCIOS	13.86	0.21
SANITARIOS	33.87	0.52
CUARTO DE MAQUINAS	24.24	0.37
SANITARIOS EMPLEADOS	59.91	0.91
ÁREA DE CIRCULACIÓN	4,544.37	70.03
Total del predio	6,489.00	100

IV.1.2. Dimensiones del proyecto

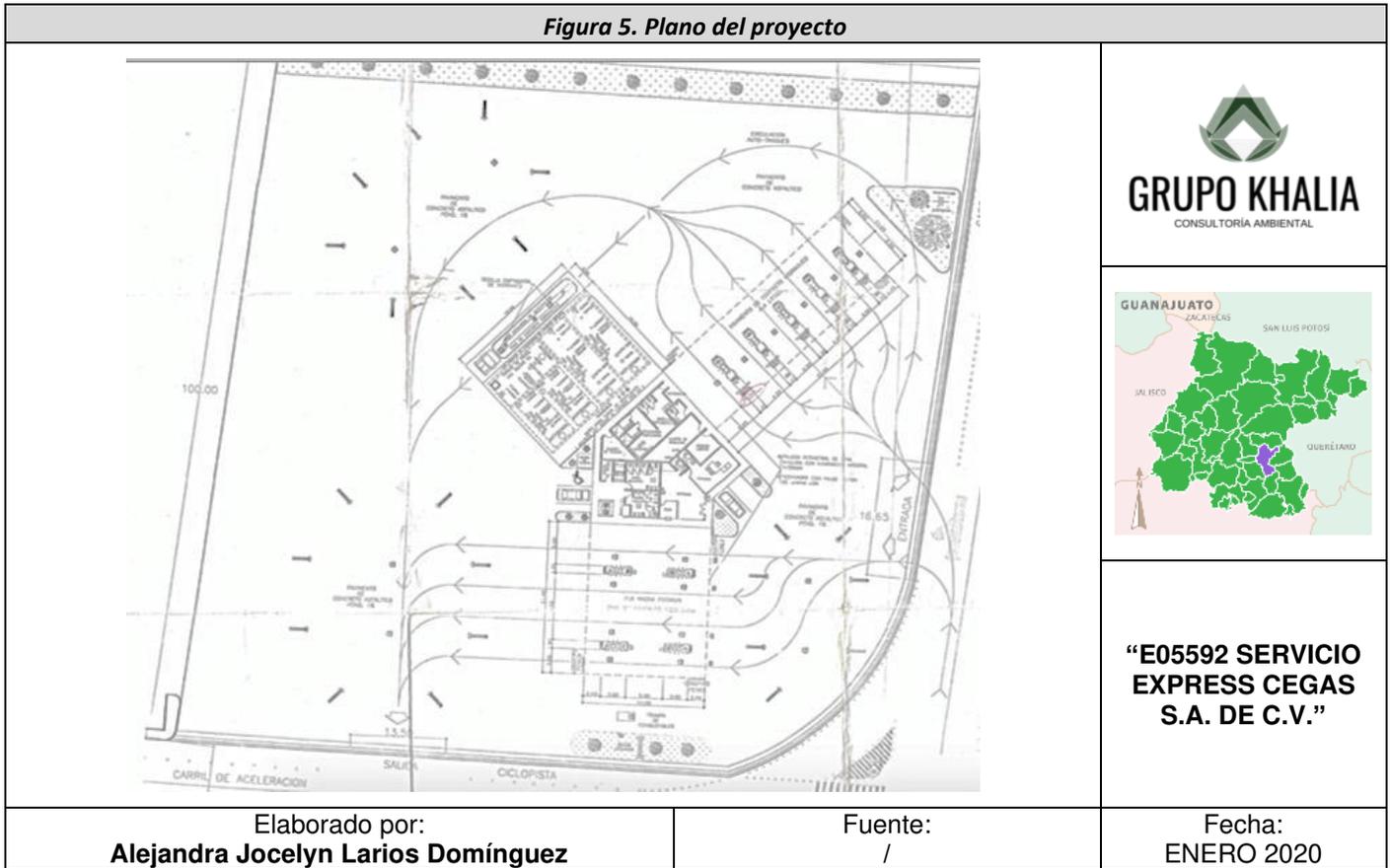
La superficie requerida para el desarrollo del proyecto “Operación y mantenimiento de la estación de servicio “E05592 SERVICIO EXPRESS CEGAS S.A. DE C.V.” corresponde a **6,489.00 m²**, la cual representa un 100% del predio. En la siguiente tabla se describen las áreas que conforman el proyecto, la superficie que estas ocupan y el porcentaje que representa.

IV.1.3. Inversión requerida

El capital total requerido para la ejecución del proyecto “Operación y mantenimiento de la estación de servicio “E05592 SERVICIO EXPRESS CEGAS S.A. DE C.V. objeto del presente estudio se

estima en [REDACTED] del cual se destina el 7.0% para medidas prevención, control y mitigación necesarias.

Figura 5. Plano del proyecto



IV.1.4. Características del proyecto

Los productos ofertados al público son el suministro de **Gasolina Magna, Premium y Diesel**; para ello, la estación se encuentra equipada con **cinco tanques** de almacenamiento de doble pared – subterráneos-; distribuidos de la siguiente manera:

NÚMERO DE TANQUE	CAPACIDAD	PRODUCTO ALMACENADO	BIPARTIDO
1	60,000	MAGNA	/
2	60,000	PREMIUM	/
3	100,000	DIESEL	/
4	100,000		/
5	60,000		/

También se encuentra equipada con **9** de dispensarios para el despacho de gasolina y Diésel con de la siguiente manera:

NÚMERO	MANGUERAS			
	MAGNA	PREMIUM	DIÉSEL	SATELITE
1	2	2	/	/
2	2	2	/	/
3	2	2	/	/
4	2	2	/	/
5	/	/	2	/
6	/	/	1	1
7	/	/	2	/
8	/	/	1	1
9	/	/	2	/

La etapa de construcción de las instalaciones para la estación de servicio "E05592 SERVICIO EXPRESS CEGAS S.A. DE C.V.", se sujetó a lo indicado en la normatividad oficial del país y/o tal y como se indicó en apartados anteriores.

En la estación de servicio, el proceso operativo se divide en tres actividades generales: Recepción y Almacenamiento de combustibles, Despacho al público consumidor y Mantenimiento de las instalaciones; dichas actividades deberán ejecutarse de acuerdo a lo descrito en la NOM- 005-ASEA-2016. Cada actividad se describe en párrafos subsecuentes.

Actividad 1. Recepción y Almacenamiento.

Los combustibles que son abastecidos por medio de auto-tanques son descargados en los tanques de almacenamiento. Esto realizado bajo las recomendaciones y procedimientos indicados en la NOM- 005-ASEA-2016; procedimientos que se indican a continuación.

Procedimiento para la descarga de auto-tanques.

Arribo del auto-tanque. El encargado de la Estación de Servicio, debe atender de inmediato al operador del auto-tanque para no causar demoras en la descarga. En el caso de que otro auto-tanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el operador debe esperar a que dicho auto-tanque termine su operación y se retire para iniciar la operación de la descarga siguiente.

Si llegasen a la vez dos auto-tanques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.

Una vez posicionado el autotanque, el operador del autotanque debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en "neutral" o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas.

Cumplido lo anterior, el operador del autotanque debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el autotanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.

Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.

Para colocar las calzas, éstas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.

El encargado responsable debe colocar como mínimo 4 biombos con el texto: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" protegiendo cuando menos un área de 6.0 metros por 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.

El Encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 9 kg (20 lbs) de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.

Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el responsable de la Estación de Servicio debe cortar el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el autotanque.

El Operador del autotanque debe presentar y entregar al encargado, la factura y/o remisión de venta del producto que se va a descargar.

El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón, si aplica), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.

Se debe verificar los niveles de combustible, según los lineamientos y acuerdos establecidos entre cliente y proveedor (lo cual definirá si se destapa la tapa del domo para verificar el nivel contenido).

Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente muestra debe verterse al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.

En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el encargado debe notificar de inmediato la irregularidad al proveedor que surtió el producto, con lo cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

Descarga del producto.

Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe colocar 4 biombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su período de vigencia.

El encargado de la Estación de Servicio proporciona la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.

El operador debe conectar al autotanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.

Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del autotanque.

Al encargado, le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al operador el acoplamiento al autotanque.

Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Operador debe proceder a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.

El Operador y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.

El Operador no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.

Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Operador debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del autotanque.

El producto sólo debe ser descargado en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.

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

El encargado y el operador, conjuntamente, deben obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.

El encargado y el operador deben verificar que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera:

Verificar que el autotanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.

Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del autotanque.

Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.

Por ningún motivo debe descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo autotanque.

En el caso de que el producto descargado sea Diésel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Operador deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del autotanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.

Comprobación de entrega total de producto y desconexión.

Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Operador debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.

A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Operador debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.

Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:

Debe primero cerrarse la válvula del autotanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del autotanque levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento. Posteriormente, se procederá desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el encargado y el operador su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.

Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del autotanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.

El Encargado de la Estación de Servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las

conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.

Al finalizar la secuencia anterior, el Operador debe retirar la(s) tierra(s) física(s) del autotank y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.

El acuse de la entrega del producto debe llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el Encargado de la Estación de Servicio imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.

Al término de las actividades anteriormente descritas, el Operador del autotank debe retirar de inmediato la unidad de la Estación de Servicio y retornar a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

Actividad 2. Despacho al público consumidor: Lo combustibles son suministrados al cliente en el área de despacho de Diésel y Gasolina, siempre vigilando las condiciones de seguridad definidas en la NOM- EM-001-ASEA-2015, para el despacho al público consumidor, este deberá realizarse conforme al procedimiento indicado en el numeral de 7.3.4 de la NOM; texto que indica lo siguiente:

7.3.4. Procedimiento para el despacho del producto al consumidor.

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

El cliente accede al área de despacho debiendo detener el vehículo y apagar el motor.

El Despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina o diésel, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.

El Despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir ésta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.

El Despachador toma la pistola de despacho del dispensario y no debe accionarla, sino hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.

El Despachador debe asegurarse que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo, el mismo despachador no debe tener teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.

El Despachador coloca la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y en caso de que el dispensario así lo permita, programa en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe que solicite el cliente; Suministra el producto cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola. El despachador por ningún motivo debe accionar la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.

El despachador debe permanecer cerca del vehículo, vigilando la operación.

El Despachador retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.

El Despachador coloca el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.

El Despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que éste, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

Actividad 3. Mantenimiento

La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su (s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma (NOM- 005-ASEA-2016).

El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la Seguridad Operativa y la protección al ambiente.

El programa de mantenimiento debe elaborarse conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores.

En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.

El mantenimiento de la estación de servicio, está dado por lo estipulado en el Apartado 8 de la NOM-005-ASEA-2016; donde a texto Indica lo siguiente:

8. Mantenimiento.

8.1. Aplicación del programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento debe aplicarse a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio indicados en esta Norma.

8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:

- a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;
- c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa;
- e. Revisar el cumplimiento de las acciones
- f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados,
- g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento.

Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.

8.3 Bitácora.

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente: Mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

a. La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro previo.

b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.

c. La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

8.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.

8.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.

8.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos “en caliente” o que generen fuentes de ignición.

8.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.

8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.

Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque.

8.5.1. Pruebas de hermeticidad.

8.5.2. Drenado de agua.

8.6. Trabajos en el tanque.

8.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.

8.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.

8.7. Limpieza interior de tanques.

La limpieza de los tanques se debe realizar preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en su programa de mantenimiento o cuando la administración de la Estación de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se debe registrar en bitácora. Se deben cumplir los requisitos siguientes:

8.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.

8.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.

8.7.3. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.

8.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.

8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.

El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento deben hacerse conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.

8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.2.4 que sean aplicables.

8.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.

8.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.

8.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios.

8.9.4. Protección catódica.

8.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.

8.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.

8.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.

8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.

8.10.1. Pruebas de hermeticidad.

8.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.

8.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores

8.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off).

8.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.

8.10.6. Arrestador de flama.

8.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).

8.11. Sistemas de drenaje.

8.11.1. Registros y tubería

8.12. Dispensarios.

8.12.1. Filtros.

8.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.

8.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away).

8.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.

8.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.

8.12.6. Anclaje a basamento.

8.13. Zona de despacho.

8.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.

8.14. Cuarto de máquinas.

8.14.1. Equipo hidroneumático.

8.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.

8.15. Extintores.

El mantenimiento de extintores se sujetará al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.

8.16. Instalación eléctrica.

8.16.1. Canalizaciones eléctricas.

8.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.

8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.

8.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).

8.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios

8.17.3. Paros de emergencia. 8.17.4. Pozos de observación y monitoreo.

8.17.5. Bombas de agua.

8.17.6. Tinacos y cisternas.

8.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.

8.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.

8.18. Pavimentos.

Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión. Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.

8.19. Edificaciones.

8.19.1. Edificios.

8.19.2. Casetas.

8.19.4. Áreas verdes.

8.19.5. Limpieza.

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos, deben ser biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado. El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación:

a. Actividades que se deben realizar diariamente:

1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.
2. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.

b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días:

1. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables.
2. Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.

c. Actividades que se deben de realizar cada 90 días:

- 1.- Limpieza de drenajes.

- 2.- Desazolver drenajes.
- 3.- Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente y ser registrado en bitácora.

Adicional al cumplimiento con la NOM- 005-ASEA-2016, el proyecto en cuestión está sujeto a las obligaciones del sector tales como la presentación de:

- ✓ **Licencia Ambiental Única (LAU).** Se presenta para fuentes fijas de jurisdicción federal que se encuentren en operación y emitan o pueda emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera. De conformidad con los artículos 109 Bis 1 y 111 Bis, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 17 Bis del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera; 1, 2 y 5 fracciones XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente; 37 fracción XVIII de su Reglamento, y el Acuerdo por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones al diverso que establece los procedimientos para obtener la licencia ambiental única.
- ✓ **Registro de Generador de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial (NRA).** El registro de generador de residuos peligrosos y de manejo especial es una obligación prevista en la LGPGIR que las actividades reguladas del Sector Hidrocarburos deben cumplir; ello de cumplimiento a lo estipulado en los Artículos 3, fracciones VIII y XI, 5, fracciones III y XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente (Agencia), 46, 47 y 48 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y 43, 44 y 45 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- ✓ **Cedula de Operación Anual (COA).** Es el instrumento de reporte de las emisiones y transferencias de contaminantes a la atmósfera, suelo, agua y de residuos peligrosos, del Sector Hidrocarburos. Con la información reportada se conforman reportes como el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, Registro de Emisiones de Gases y Compuestos de efecto Invernadero, cumplimiento normativo y seguimiento a la Licencia Ambiental Única, entre otros.

La Cédula de Operación Anual deben presentarla las estaciones de servicio que cuenten con Licencia Ambiental Única (LAU) emitida por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos del 1 de marzo al 30 de junio de cada año posterior al otorgamiento de la licencia.

IV.1.5. Uso actual del suelo en el sitio del proyecto

Anteriormente se mencionó que el uso de suelo general de la zona donde se encuentra la estación de servicio pertenece a la **UAB 51**, con enfoque a la restauración y aprovechamiento sustentable lo que supone una buena compatibilidad con la instalación; así mismo, el predio en cuestión se encuentra dentro de los **Proyecto de Actualización del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial – 2040 y Aprovechamiento sustentable del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial PEDUOET.**

SIGEIA determina que el proyecto pertenece a las **UGA 556 y 535.** La **UGA 556** de la cual la política es **Aprovechamiento Sustentable** perteneciente al **Proyecto de Actualización del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial – 2040** y la **UGA 535** de la cual su política es de **Aprovechamiento sustentable del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial PEDUOET;** por lo que se considera, el desarrollo del

proyecto es compatible tomando en cuenta las medidas de seguridad y mitigación de impactos necesarias. Además, la instalación cuenta con Permiso de uso de suelo con Numero de licencia **US00396** que expide el permiso para el uso pretendido ya que el suelo posee una vocación para el uso de gasolinera con venta al público.

IV.1.6. Programa general de trabajo

Una vez logradas las autorizaciones necesarias se empleó un periodo de 6 meses para llevar a cabo el desarrollo del proyecto. El programa de obra consideró acondicionamiento del terreno como parte de las obras provisionales, 10 actividades generales en la etapa constructiva. Posterior a ello, se considera la operación y mantenimiento de la estación de servicio por un periodo promedio de 30 años.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

El diseño de las instalaciones de “**E05592 SERVICIO EXPRESS CEGAS S.A. DE C.V.**” se apega a las disposiciones de la NOM- 005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Los productos ofertados al público son el suministro de **Gasolina Magna, Premium y Diesel**; para ello, la estación se encuentra equipada con **cinco tanques** de almacenamiento de doble pared – subterráneos-; distribuidos de la siguiente manera:

NÚMERO DE TANQUE	CAPACIDAD	PRODUCTO ALMACENADO	BIPARTIDO
1	60,000	MAGNA	/
2	60,000	PREMIUM	/
3	100,000	DIESEL	/
4	100,000		/
5	60,000		/

También se encuentra equipada con **9** de dispensarios para el despacho de gasolina y Diésel con de la siguiente manera:

NÚMERO	MANGUERAS			
	MAGNA	PREMIUM	DIÉSEL	SATELITE
1	2	2	/	/
2	2	2	/	/
3	2	2	/	/
4	2	2	/	/
5	/	/	2	/
6	/	/	1	1
7	/	/	2	/
8	/	/	1	1
9	/	/	2	/

1.-PRELIMINARES: Dentro de las actividades preliminares se lleva a cabo esta actividad se realiza la preparación del sitio, considerando para ello limpieza del terreno, bodega y tapial (obras provisionales), así como trazo y nivelación. Estas actividades se realizan con medio mecánico en un periodo de tiempo de 3 semanas. Los residuos resultantes fueron dispuestos en el sitio que se designe dentro del mismo predio, así como ser cubiertos por lonas para evitar su dispersión; posteriormente dispuestos en banco de tiro autorizado, y durante su transporte deberán der cubiertos con lonas para evitar su dispersión.

2.-TERRACERÍAS: En este punto destaca la nivelación del terreno mediante relleno y compactación, excavación de fosas y retiro de la excavación. El suelo que resultó de los cortes, debió ser dispuesto temporalmente dentro de mismo predio, tapándose este con lonas en buenas condiciones para posteriormente ser dispuesto en el banco de tiro más cercano al sitio.

Para los rellenos necesarios, estos debieron realizarse únicamente con materiales de banco autorizados; y en caso de que los suelos resultantes de los cortes presenten características idóneas, estos podrán reutilizarse como material de relleno en áreas de bajo riesgo y las además las áreas del Proyecto son compactadas con material de banco.

3.- CIMENTACIÓN: Al término de la excavación, se realiza la cimentación misma que considera fosa de tanques, techumbre, anuncio, oficinas, tienda y bardas.

4.- REGISTROS: Esta actividad considera la construcción de los registros pluviales, grasosos, sanitarios, eléctricos, trampa de grasas, trampa de combustibles y cisterna de estación; registros; pudiendo ser estos con tapa ciega, registros pluviales con rejilla y tapa ciega de 500MM x 500MM con una pendiente de 2%, los cuales serán de acero electroforjado o similar.

5.- OBRA CIVIL: La obra civil contempla todas las instalaciones del plano arquitectónico. De manera general se considera: oficinas, tienda, fosa de tanques, bardas, cordones, banquetas.

6.- INSTALACIONES: Se consideran instalación de tanques, instalación de techumbre, instalación de anuncio, instalación sanitaria, instalación eléctrica, instalación agua aire e instalación electromecánica.

7.- ACABADOS: En los acabados se contempla yeso y zarpeos, azulejos, losa de techumbre, pisos de concreto, aparatos sanitarios, cableado de edificios, pintura general, lámparas y accesorios, aluminio y jardinería.

8.- INSTALACIONES ESPECIALES: la instalación de dispensarios de gasolina, dispensarios de agua-aire, tableros de control, hidro y compresor y vedder root, están considerados dentro de esta actividad.

9.-ACCESORIOS: Esta actividad considera la colocación de barras de minusválidos, accesorios de baño, señalización, extintores, lockers, tapete antiestático, kit de descarga y porta electrodo.

10.-TERMINACIÓN DE OBRA

A continuación, se presenta el programa para la realización de las actividades de construcción

Tabla 9. Programa de actividades de construcción

N°	Nombre de la actividad	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Preliminares	■	■																						
2	Terracerías			■	■																				
3	Cimentación			■	■	■	■	■	■																
4	Registros			■	■	■	■	■	■																
5	Obra civil			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
6	Instalaciones			■	■	■	■	■	■																
7	Acabados					■	■	■	■	■	■	■	■												
8	Instalaciones especiales													■	■	■	■	■	■						
9	Accesorios																	■	■	■	■				
10	Terminación de obra																			■	■	■	■	■	■

IV.1.7. Programa de abandono del sitio

En caso de ser necesario el cierre de las instalaciones, se considerará el abandono del sitio; para lo cual deberán de purgarse los tanques y tuberías, además del retiro y demolición de infraestructura, así como realizar sondeos para determinar la presencia o ausencia de contaminación o infiltración de hidrocarburos en el suelo; y en caso de presentar evidencia de ello, realizar las limpiezas necesarias; para finalmente buscar que el predio sea reincorporado y aprovechado a las necesidades de ese momento; por lo que se estima que dicha etapa sea ejecutada en un periodo aproximado de 12 meses tal y como se desglosa en la tabla 10. Es importante destacar, que se sujetará a lo dispuesto en la NOM-005-ASEA-2016 o las disposiciones y/o normatividad que apliquen en su momento.

Tabla 10. Programa de abandono del sitio

N°	Abandono del sitio	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Purga de tanques y tuberías	■											
2	Demolición y retiro de infraestructura	■	■	■									
3	Determinación de contaminación del suelo				■	■	■						
*	Remediación del sitio contaminado (solo si el sondeo realizado en la actividad anterior determina contaminación)						■	■	■	■	■		
4	Reincorporación al predio									■	■	■	■

El tiempo estimado varia para esta etapa de acuerdo al resultado obtenido en los estudios realizados para determinar la contaminación del sitio. En caso de no ser necesarias las actividades de remediación el tiempo estimado será menor.

IV.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE

Anteriormente ya se ha hecho mención de que la estación de servicio almacena y ofrece al público (**Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diesel**) por lo que a continuación se presenta una tabla



con los datos más importantes de las sustancias que se manejan en la estación. Se anexan hojas de datos de seguridad.

Nombre de la sustancia	N° CAS	Estado físico	Características CRETIB	Tipo de transportación	Volumen de almacenamiento (L)	Tipo de almacenamiento	Etapas o procesos en que se emplea
Gasolina Magna	8006-61-9	Líquido	I	Auto-Tanque	60,000	Tanque subterráneo de doble pared	Recepción y Almacenamiento de combustibles, Despacho al público consumidor
Gasolina Premium	8006-61-9	Líquido	I	Auto-Tanque	60,000	Tanque subterráneo de doble pared	
Diesel	68334-30-5	Líquido	I	Auto-Tanque	100,000	Tanque subterráneo de doble pared	
				Auto-Tanque	100,000	Tanque subterráneo de doble pared	
				Auto-Tanque	60,000	Tanque subterráneo de doble pared	

IV.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES Y DESCARGAS Y MEDIDAS DE CONTROL

Preparación del sitio y Construcción

En las etapas de preparación del sitio y construcción, se considera la generación de residuos a partir de realizar las actividades de desmonte y despalme en la primera; y en la segunda, actividades como excavación, el uso de letrinas, entre otras. Así mismo en estas etapas se consideran tres tipos de emisiones a la atmósfera; la primera por ruido dada la operación de maquinaria y equipo – emisiones por debajo del límite máximo permisible, la segunda por material particulado – emisiones por debajo del límite máximo permisible al mitigar realizando riegos y cubriendo con lona en buen estado- y la tercera, emisiones por uso de combustible. En las siguientes tablas se muestran las cantidades de emisiones y residuos generados por cada etapa.

Tabla 12. Residuos generados en etapa de preparación del sitio y construcción

Etapa	Residuo	Cantidad estimada	Almacenamiento temporal	Disposición final
Preparación del sitio	Desmonte y despalme	36 m ³	Cubierto con lona para evitar su suspensión y se almacena en el sitio donde se desarrolla la obra	Banco de tiro autorizado
Construcción	Suelo resultante de la excavación	75 m ³	Cubierto con lona para evitar su suspensión y se almacena en el sitio donde se desarrolla la obra	Banco de tiro autorizado
	Uso de letrinas (residuos sanitarios)	0.3 ton	Letrina	Empresa arrendadora PTAR
	Pedacería	0.15 ton	Contenedor específico e identificado	Reciclaje
	Envases vacíos	0.32 ton		Empresa autorizada
	Basura común	0.2 ton		Relleno sanitario

Tabla 13. Emisiones generadas en etapas de preparación del sitio y construcción

Etapa	Tipo de combustible	Equipo en el que se emplea	Densidad (Kg/L)	Consumo total (L)	*Consumo total (Kg)	Emisión de contaminantes			
						Kg CO ₂	Kg CO	Kg NO _x	Kg SO _x
Preparación del sitio	Diésel	Maquinaria construcción	0.89	80	71.2	476.32	0.104	0.42	0.90
Construcción	Diésel	Maquinaria construcción	0.890	1000	890	6.961.11	1.50	6.11	21.69

En cuanto a las etapas de operación y mantenimiento, estas se ejecutarán de acuerdo a dispuesto en los numerales 7 y 8 de la NOM-005-ASEA-2016.

A continuación, se describe en los siguientes diagramas de flujo la operación en la estación de servicio.

servicio.

1. Almacenamiento de combustibles: Almacenamiento de gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel en tanques de almacenamiento.
2. Dispensarios de gasolina: Servicio de venta de gasolina a los automovilistas de la zona.
3. Dispensarios de Diesel.
4. Tubos de venteo.



5. Servicios auxiliares: No forman parte del proceso, es por ello que se consideran como servicios auxiliares.

5.1. Mantenimiento de instalaciones: Mantenimiento a todas las áreas de la estación de Servicio.

5.2. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles: Drenaje exclusivo para la contención de aceites y combustibles.

5.3. Sanitarios

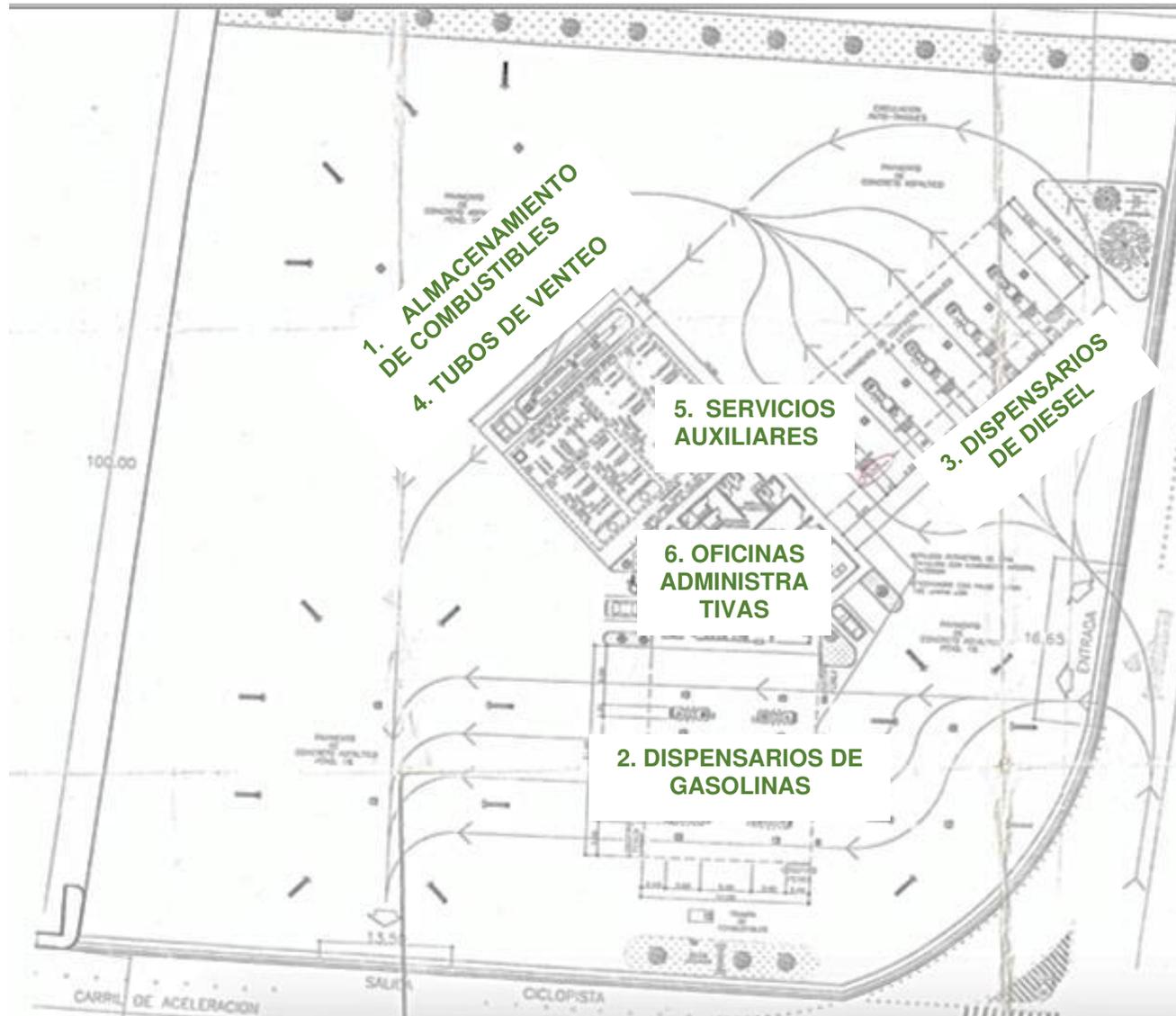
5.4. Drenaje municipal

5.5. Almacén temporal de residuos peligrosos.

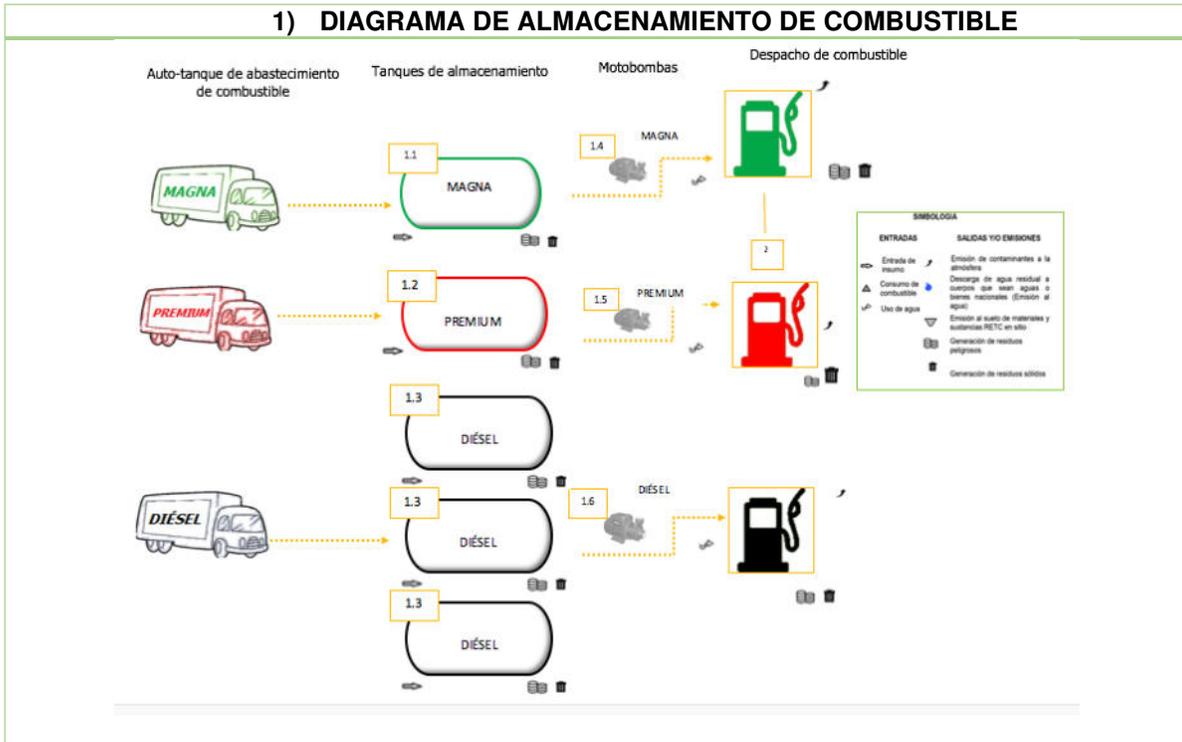
6. Oficinas administrativas.

Los puntos de emisiones y de generación de residuos son las que se aprecian en los diagramas siguientes.

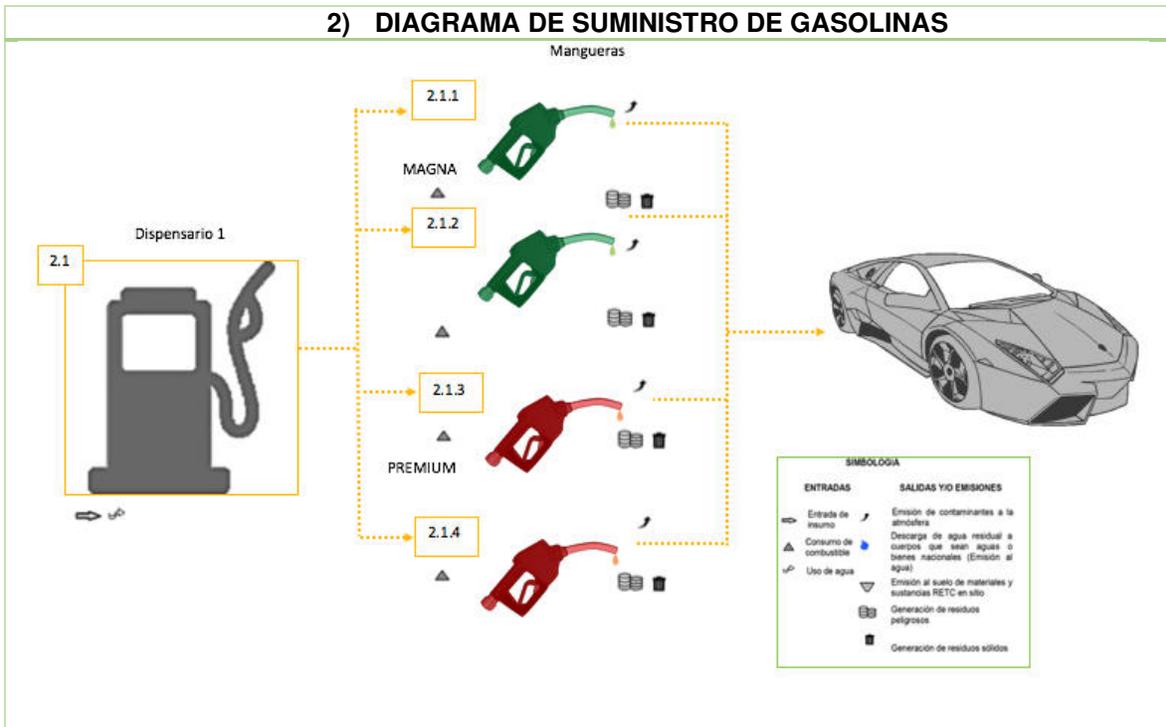
DIAGRAMA DE GENERAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO



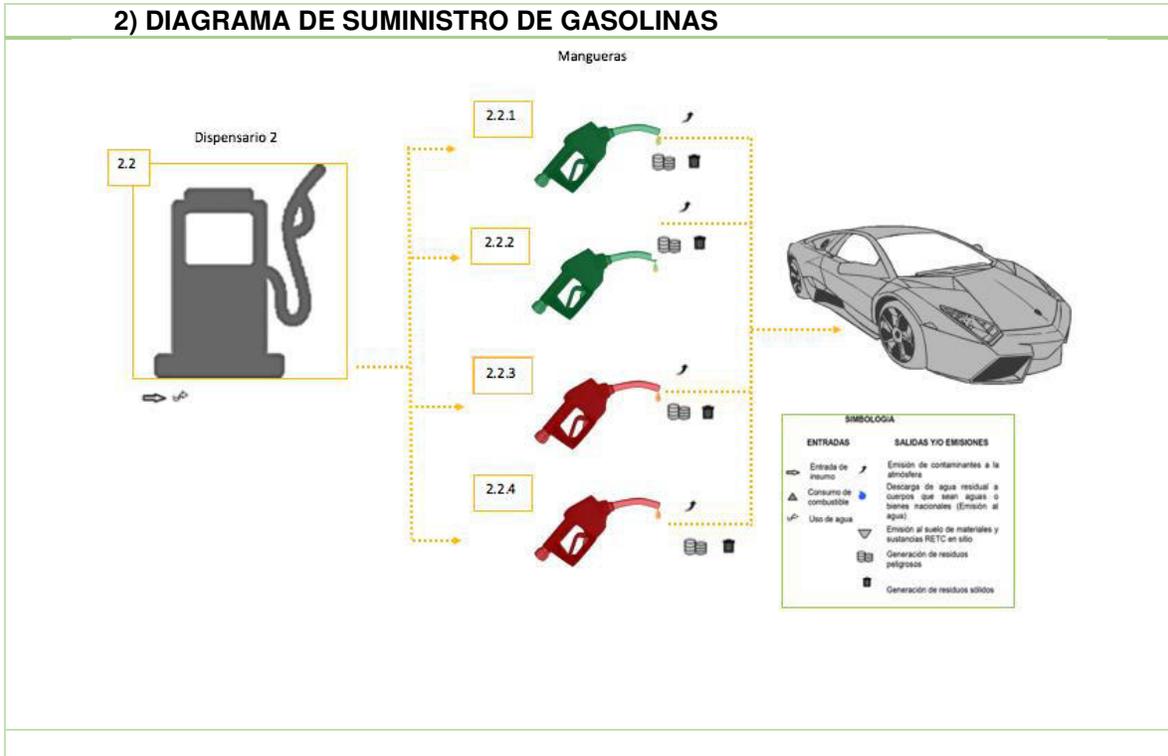
1) DIAGRAMA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE



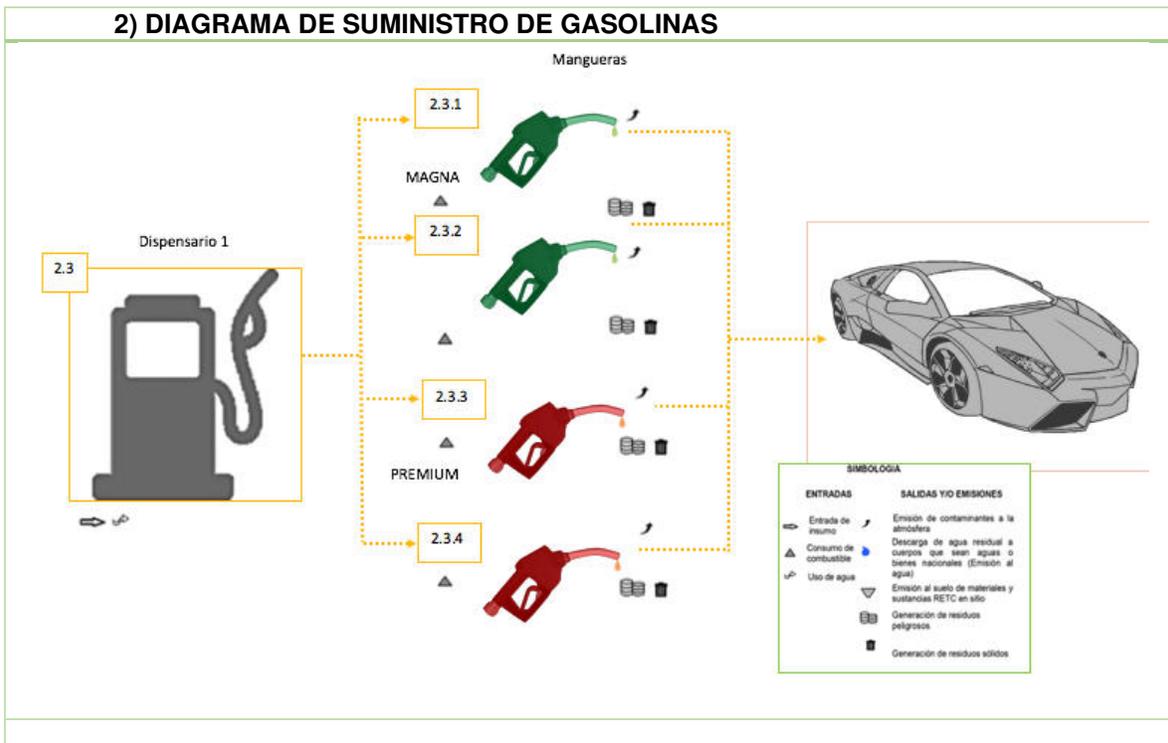
2) DIAGRAMA DE SUMINISTRO DE GASOLINAS



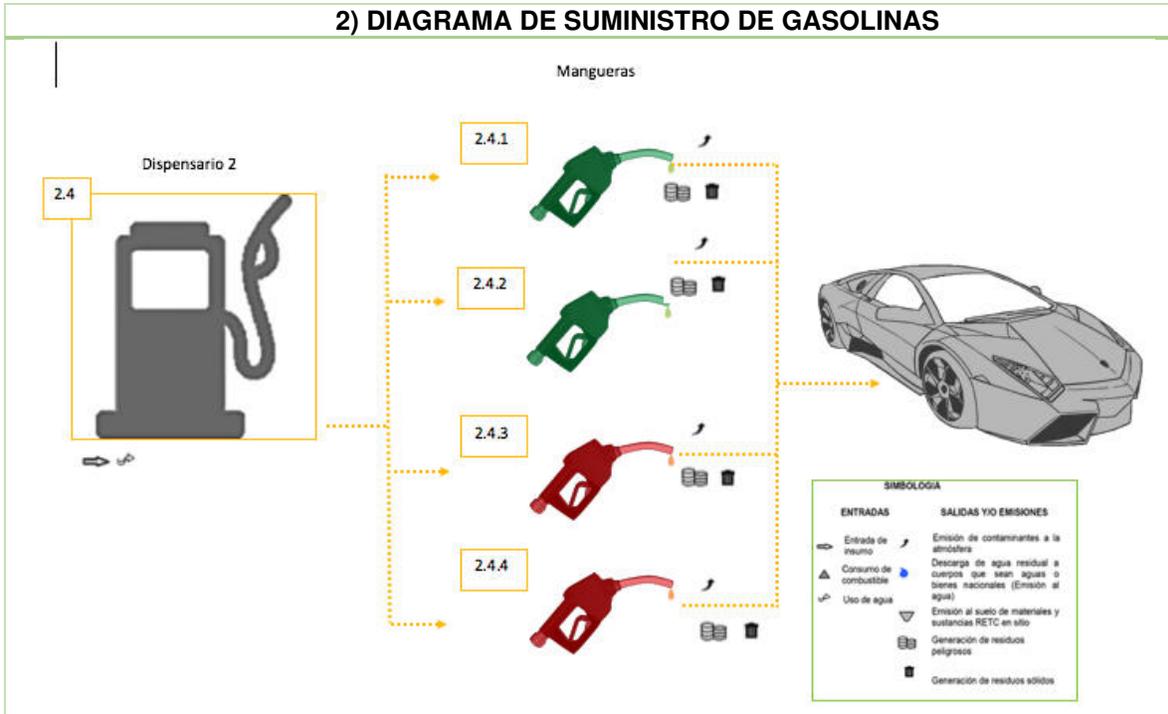
2) DIAGRAMA DE SUMINISTRO DE GASOLINAS



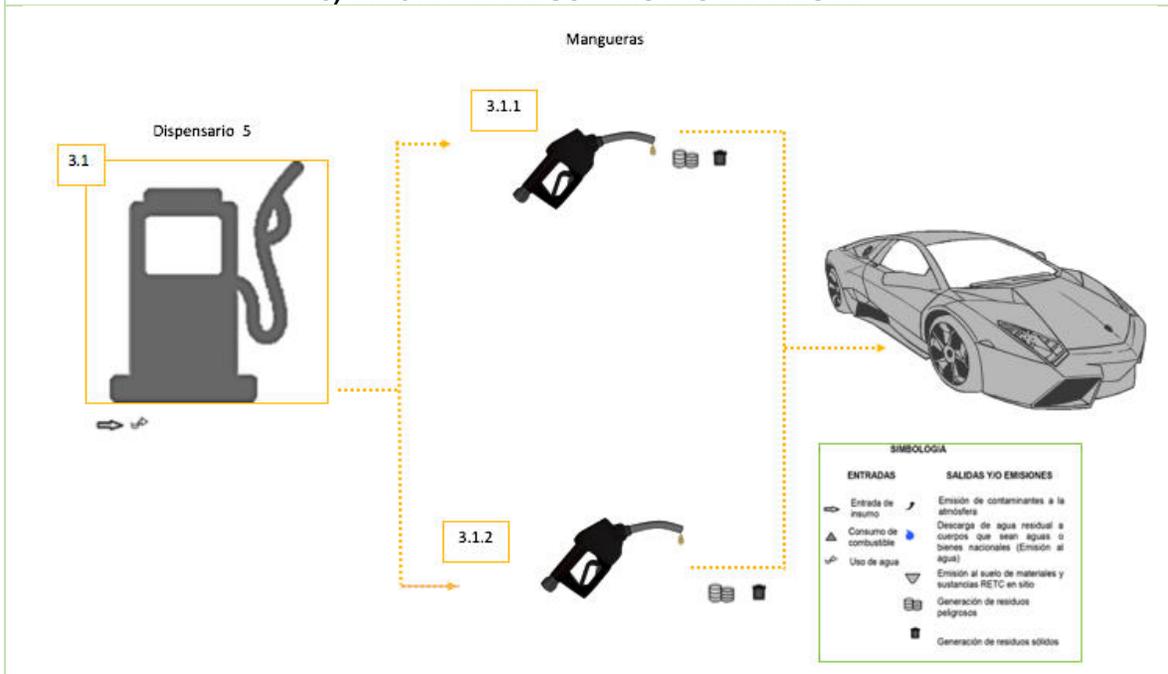
2) DIAGRAMA DE SUMINISTRO DE GASOLINAS



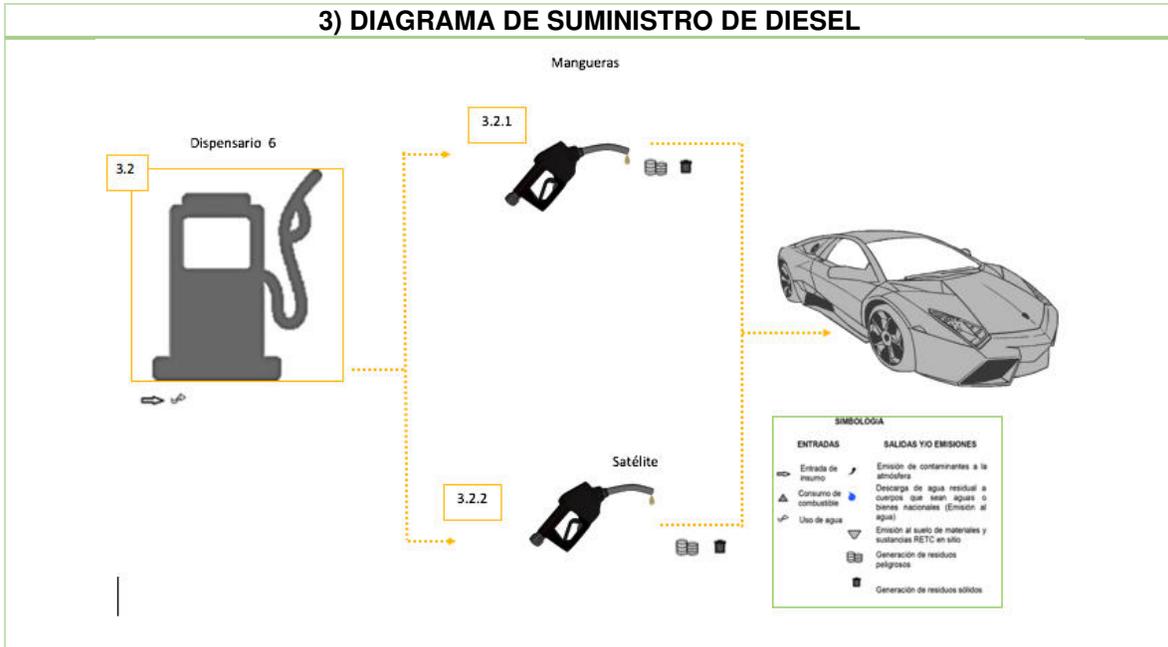
2) DIAGRAMA DE SUMINISTRO DE GASOLINAS



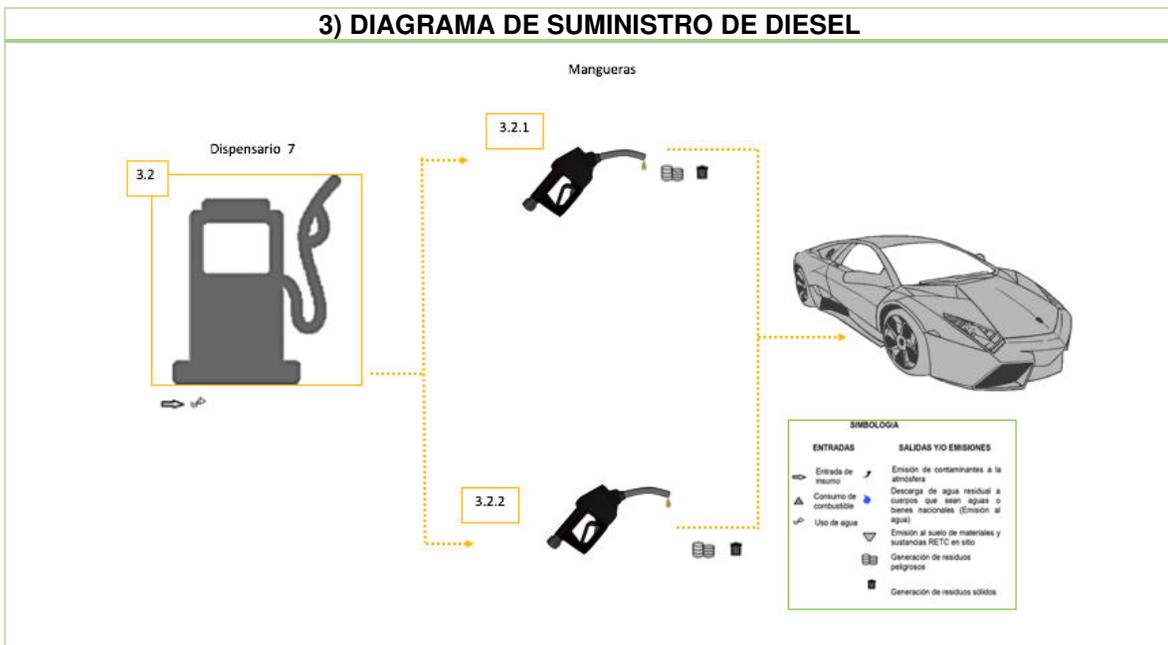
3) DIAGRAMA DE SUMINISTRO DE DIESEL



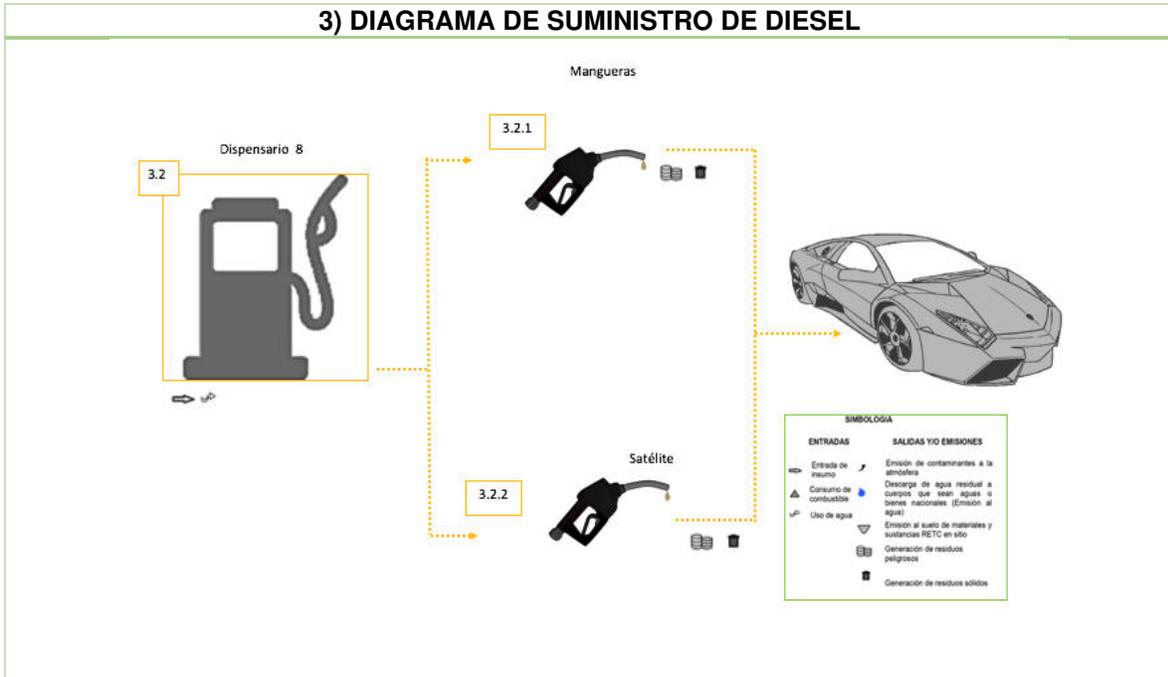
3) DIAGRAMA DE SUMINISTRO DE DIESEL



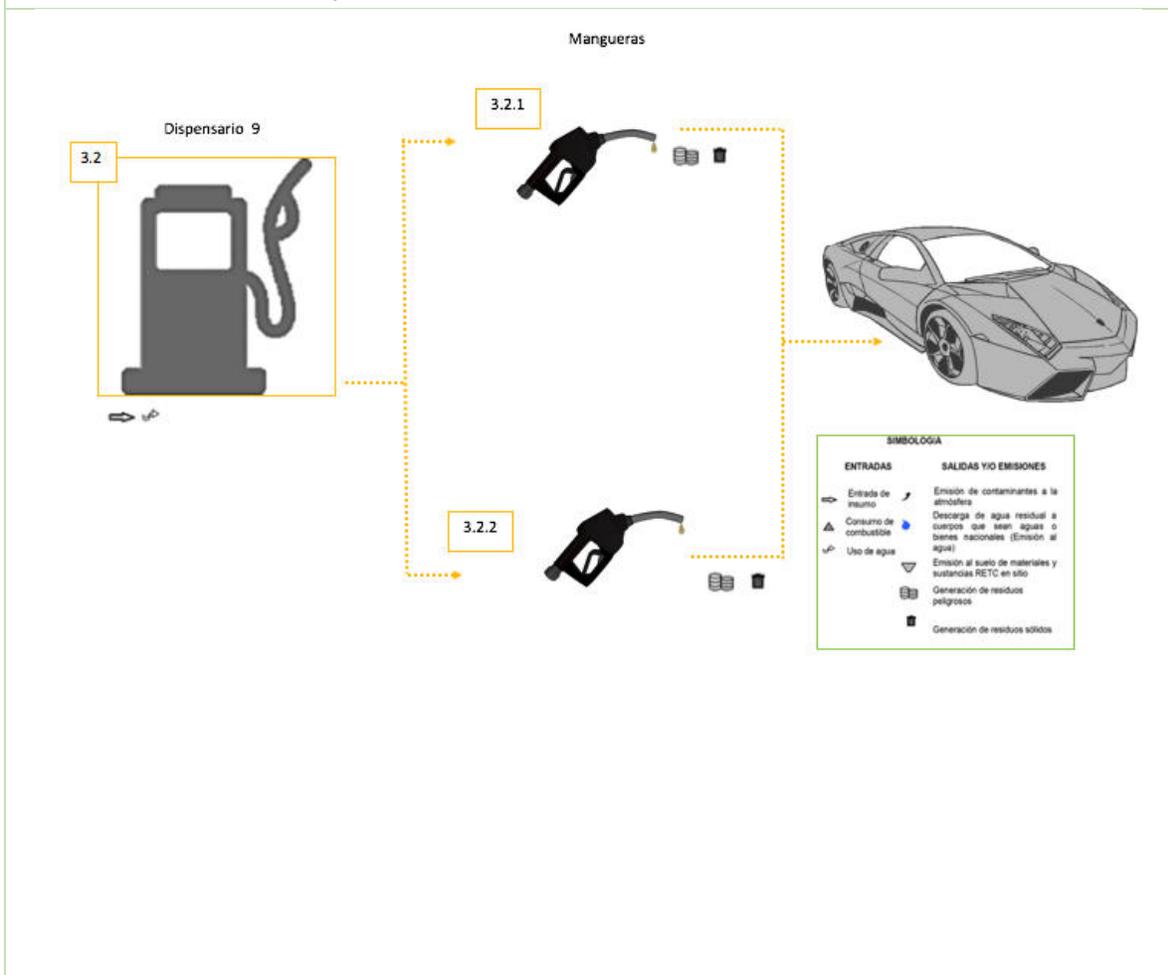
3) DIAGRAMA DE SUMINISTRO DE DIESEL



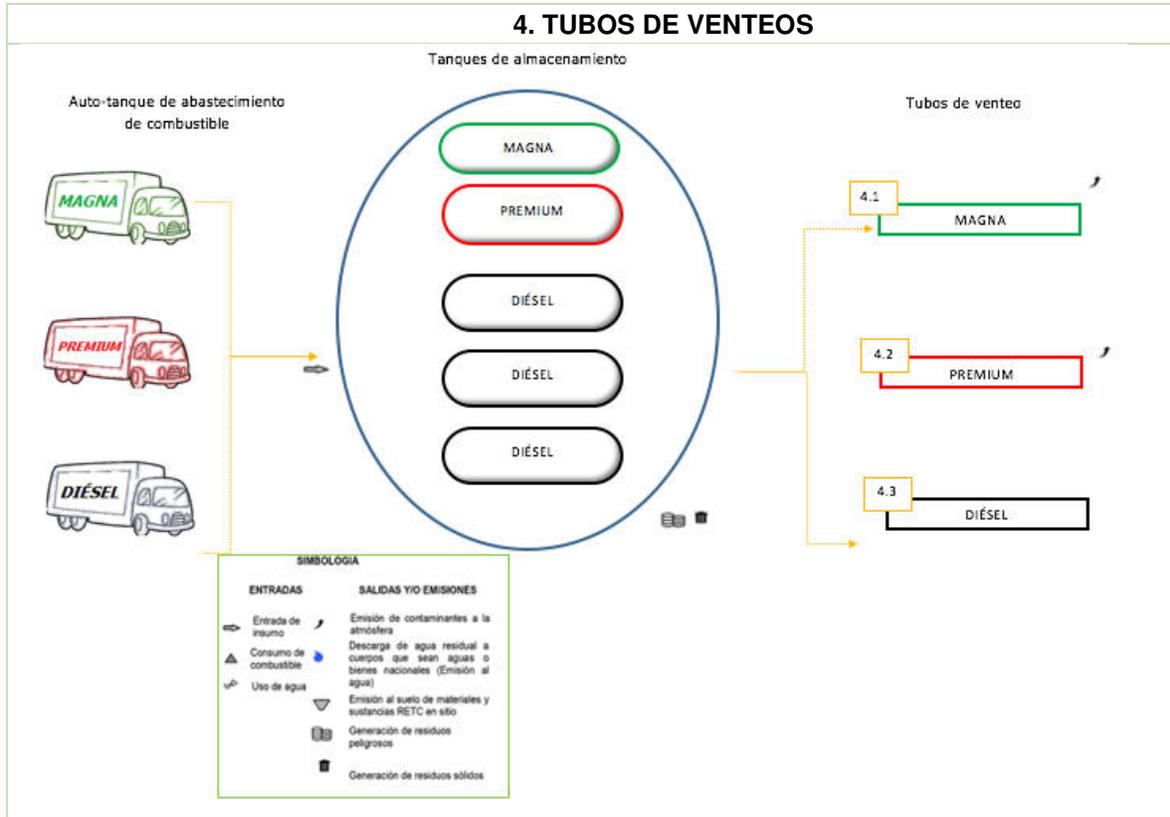
3) DIAGRAMA DE SUMINISTRO DE DIESEL



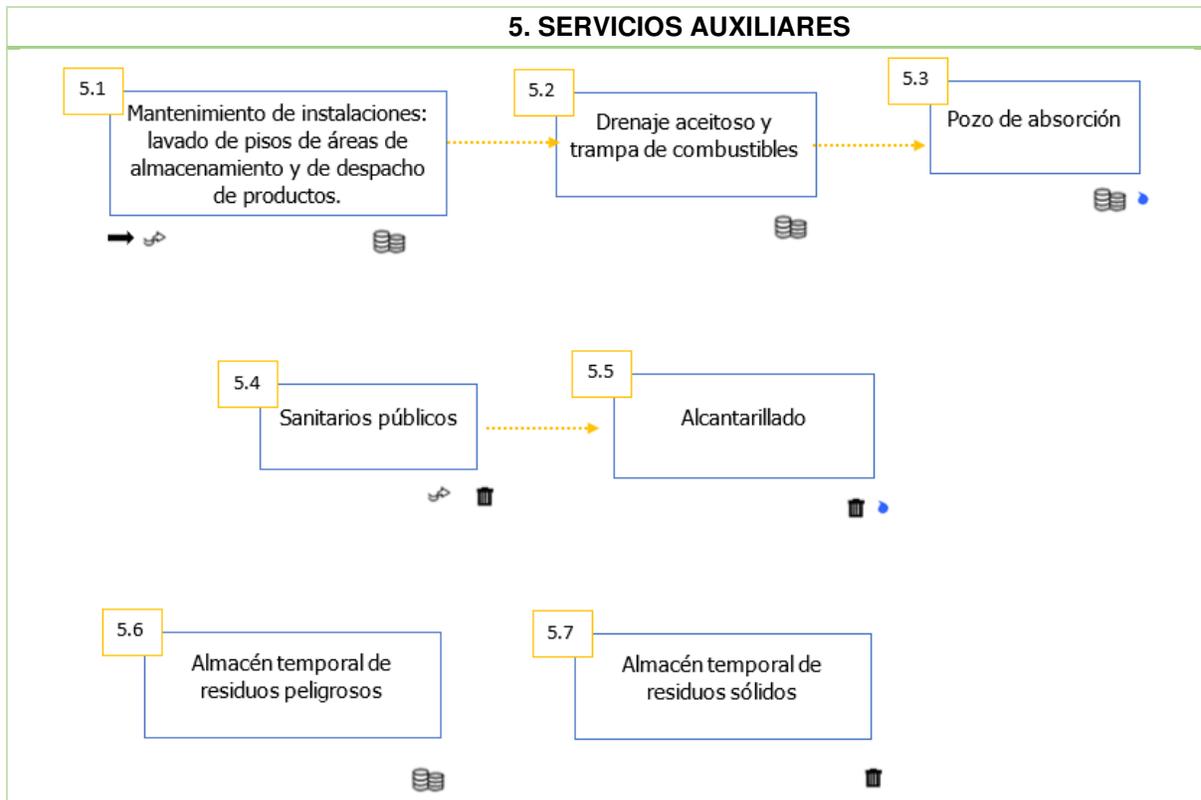
3) DIAGRAMA DE SUMINISTRO DE DIESEL



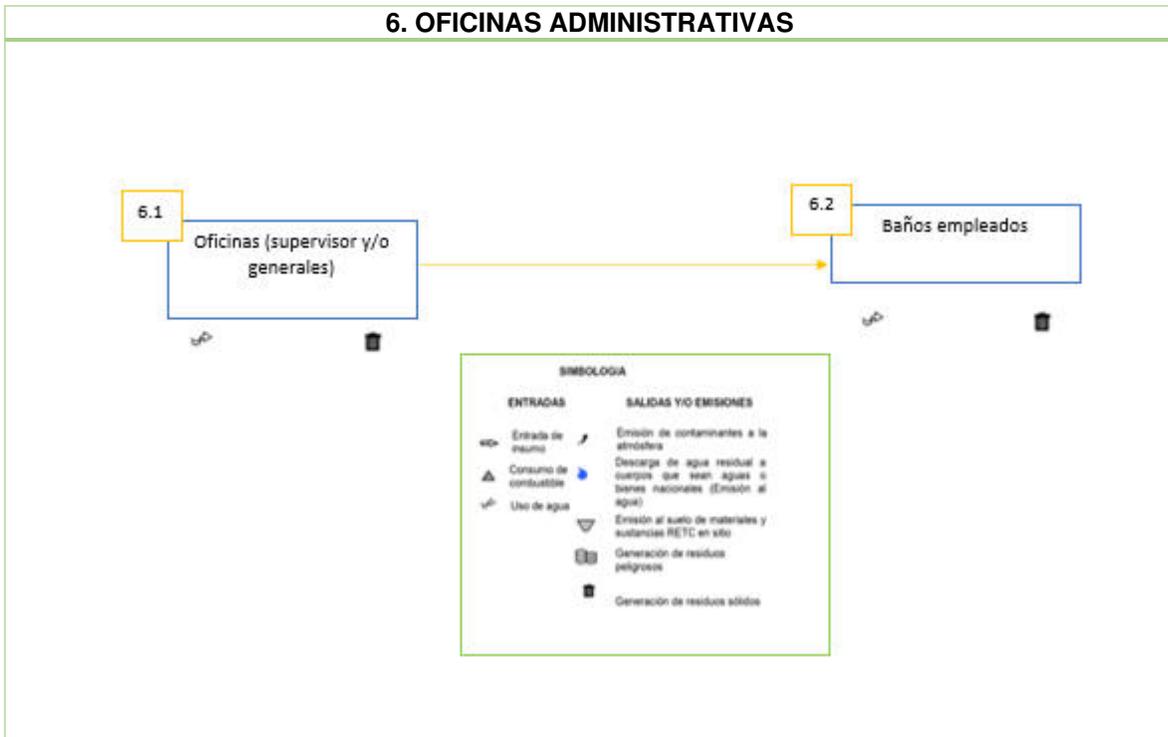
4. TUBOS DE VENTEOS



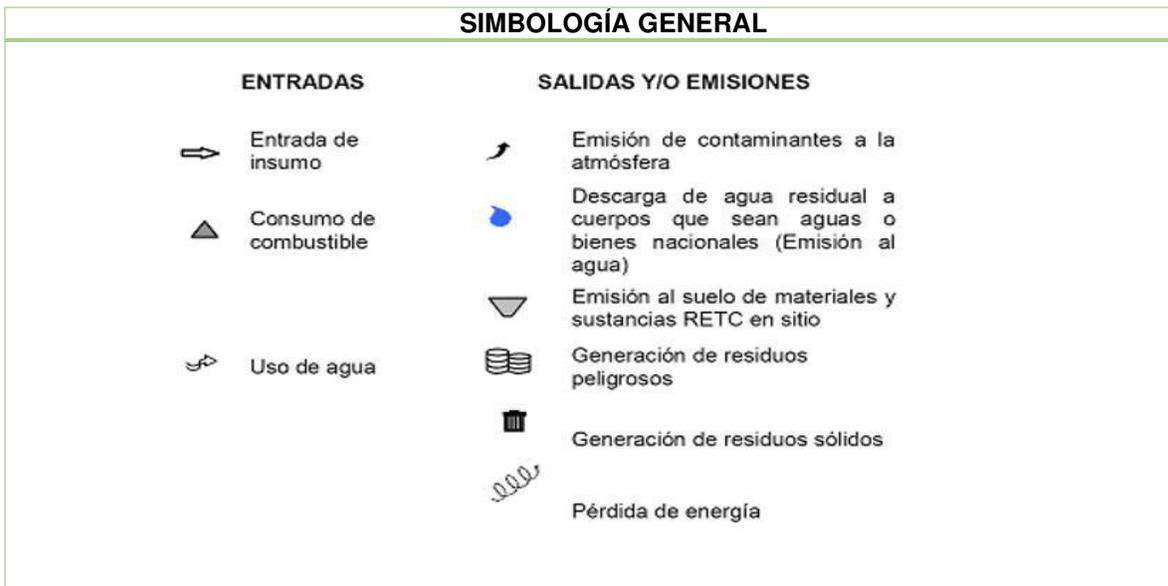
5. SERVICIOS AUXILIARES



6. OFICINAS ADMINISTRATIVAS



SIMBOLOGÍA GENERAL



La cantidad de residuos generados en la etapa de operación y mantenimiento se considera variable, debido a que su generación depende del número de consumidores que visiten la estación y de la cantidad de producto que estos consuman. A partir de esto se muestra una tabla con las cantidades aproximadas a generar, dichas cantidades son estimadas mensualmente.

Tabla 14. Generación de residuos en etapa de operación y mantenimiento

Tipo de residuo	Cantidad estimada mensualmente	Almacenamiento temporal	Disposición final
Envases vacíos	2 Kg	Almacén de Residuos (Contenedor debidamente identificado)	Empresa autorizada
Trapos impregnados	1 Kg	Almacén de Residuos (Contenedor debidamente identificado)	
Grasas y aceites	2 Kg	Trampa de grasas y aceite	
Basura común	10 Kg	Almacén de Residuos (Contenedor debidamente identificado)	Relleno sanitario
Agua sanitaria	18 m ³	Drenaje municipal	PTAR Municipal

En la etapa de operación y mantenimiento, las emisiones serán mínimas y están dadas principalmente por las actividades de descarga, despacho y por el uso de la planta de emergencia; siendo las primeras mitigadas al contar un sistema de recuperación de vapores al descargar el material. De manera adicional, se indica que, para las actividades de operación y mantenimiento, éstas se ejecutarán de acuerdo a lo dispuesto en los numerales 7 y 8 de la NOM-005-ASEA-2016, mismos que se aprecian a continuación.

7. Operación.

7.1 Disposiciones Operativas.

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s), para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación. El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores.

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes:

- a. Procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento.
- b. Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.

7.2. Disposiciones de Seguridad.

7.2.1. Disposiciones administrativas.

7.2.2. Análisis de Riesgos.

La Estación de Servicio debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, para las etapas en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación que emita la agencia.

7.2.3. Incidentes y/o Accidentes.

El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.

7.2.4. Procedimientos.

El Regulado debe desarrollar procedimiento(s) internos de seguridad e incluir los siguientes:

- a. Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión).
- b. Investigación de Accidentes e Incidentes.
- c. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas.
- d. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos.
- e. Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta).
- f. Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m.
- g. Trabajos en áreas confinadas.

7.2.5. Incidentes y/o Accidentes.

El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.

7.2.6. Procedimientos.

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) internos de seguridad, y debe incluir al menos los siguientes:

- h. Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión).
- i. Investigación de Accidentes e Incidentes.
- j. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas.
- k. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos.
- l. Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta).
- m. Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m.
- n. Trabajos en áreas confinadas.

8. Mantenimiento.

La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma (NOM-005-ASEA-2016).

El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la Seguridad Operativa y la protección al ambiente.

El programa de mantenimiento debe elaborarse conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores. En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.

8.1. Aplicación del programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento debe aplicarse a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio indicados en esta Norma.

8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:

- a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas.
- c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa.
- e. Revisar el cumplimiento de las acciones.
- f. Revisarlos equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados.
- g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento.

8.3 Bitácora.

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

- a. La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro previo.
- b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.
- c. La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

8.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.

8.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.

8.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos “en caliente” o que generen fuentes de ignición.

8.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.

8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.

Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque.

8.5.1. Pruebas de hermeticidad.

8.5.2. Drenado de agua.

8.6. Trabajos en el tanque.

8.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.

8.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.

8.7. Limpieza interior de tanques.

La limpieza de los tanques se debe realizar preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en su programa de mantenimiento o cuando la administración de la Estación de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se debe registrar en bitácora. Se deben cumplir los requisitos siguientes:

- 8.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.**
- 8.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.**
- 8.7.3. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.**
- 8.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.**

8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.

El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento deben hacerse conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.

8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.2.4 que sean aplicables.

- 8.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.**
- 8.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.**
- 8.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios.**
- 8.9.4. Protección catódica.**
- 8.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.**
- 8.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.**
- 8.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.**

8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.

- 8.10.1. Pruebas de hermeticidad.**
- 8.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.**
- 8.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores**
- 8.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off).**
- 8.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.**
- 8.10.6. Arrestador de flama.**
- 8.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).**

8.11. Sistemas de drenaje.

- 8.11.1. Registros y tubería.**

8.12. Dispensarios.

- 8.12.1. Filtros.**
- 8.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.**
- 8.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away).**
- 8.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.**
- 8.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.**
- 8.12.6. Anclaje a basamento.**

8.13. Zona de despacho.

8.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.

8.14. Cuarto de máquinas.

8.14.1. Equipo hidroneumático.

8.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.

8.15. Extintores.

El mantenimiento de extintores se sujetará al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.

8.16. Instalación eléctrica.

8.16.1. Canalizaciones eléctricas.

8.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.

8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.

8.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).

8.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.

8.17.3. Paros de emergencia. 8.17.4. Pozos de observación y monitoreo.

8.17.5. Bombas de agua.

8.17.6. Tinacos y cisternas.

8.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.

8.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.

8.18. Pavimentos.

Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión. Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.

8.19. Edificaciones.

8.19.1. Edificios.

8.19.2. Casetas.

8.19.4. Áreas verdes.

8.19.5. Limpieza.

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos, deben ser biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado. El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación:

a. Actividades que se deben realizar diariamente:

1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas, señales y avisos. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.

2. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.

b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días:

1. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables.

2. Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.

c. Actividades que se deben de realizar cada 90 días:

Limpieza de drenajes desazolve de drenajes. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente y ser registrado en bitácora.

Adicional al cumplimiento con la NOM-005-ASEA-2016, el proyecto en cuestión se sujetará a las obligaciones del sector tales como la presentación de:

- ✓ Licencia Ambiental Única (LAU).
- ✓ Registro de Generador de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial.
- ✓ Cedula de Operación Anual (COA).

IV.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y DE LAS FUENTES CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

En base a la información proporcionada por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de SEMARNAT y a la base de datos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), se puede conocer, que los aspectos del medio abiótico del sitio de la obra son los siguientes:

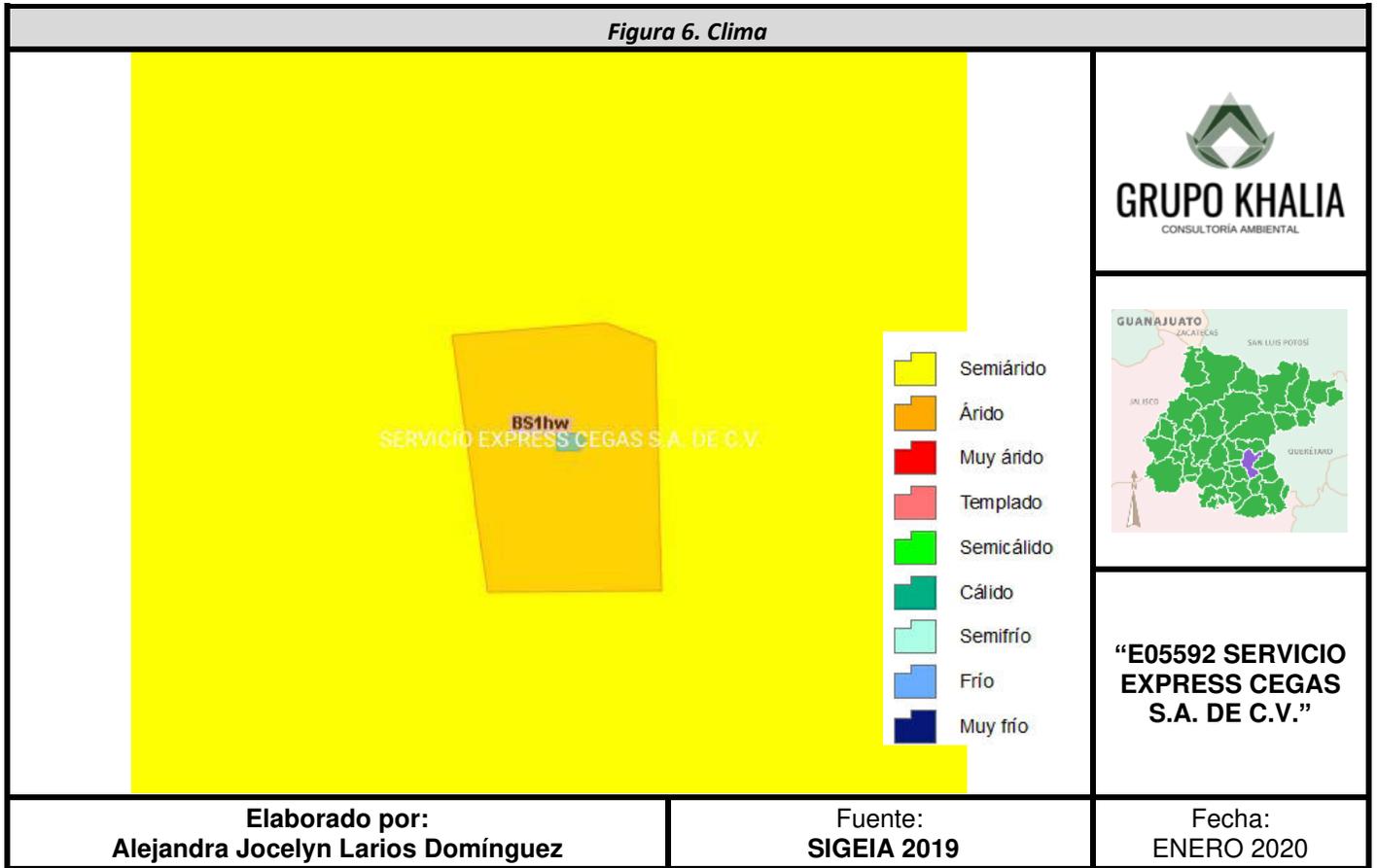
IV.4.1. Aspectos abióticos

CLIMA

Semiárido, semicálido, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C.

Rango de temperatura	14-20°C
Rango de precipitación	600-800 mm
Clima	Semiseco semicálido (65%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad (21%), semiseco templado (7.4%), templado subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad (4.5%) y templado subhúmedo con lluvias en verano de humedad media (2.1%)

Figura 6. Clima



GEOLOGÍA

Las rocas expuestas en el área corresponden a un periodo que abarca del Cenozoico al Cenozoico. Este último está formado por rocas de edad terciaria y cuaternaria, las primeras representadas por andesita, toba andesítica, riolita, toba ácida, asociaciones de arenisca-conglomerado, arenisca-toba ácida, arenisca limolita y caliza-lutita.

En la zona sur, existen además toba-piroclástica de composición básica, basalto y brecha volcánica basáltica, producto de la actividad efusiva de los aparatos volcánicos del Culiacán y la Gavia.

Periodo	Cuaternario (51.2%), Terciario–Cuaternario (27.5%), Neógeno (9.2%)
Roca	Ígnea extrusiva: basalto (21.2%), andesita (6.4%), riolita (5.1%), toba ácida (3.1%) y riolita–toba ácida (0.9%) Sedimentaria: arenisca (0.1%) y conglomerado (0.1%) Suelo: aluvial (51)

Fallas Geológicas

La geología estructural está caracterizada básicamente por la existencia de lineamientos correspondientes a dos tendencias principales: la primera de dirección SW-NE, que afectó a las rocas andesíticas y basálticas del Mioceno, y que además dio origen a la depresión central definida por Pasquarè et al. (1987); esta depresión limita al poniente con el Lago de Chapala y al oriente con el sistema de fallas NNW-SSE de Querétaro, conocido en la literatura geológica como lineamiento

Taxco-San Miguel de Allende (Demant, 1978) Este lineamiento (SW-NE), quedó mejor expuesto en las rocas de los cerros Picacho, San Pedro, norte de Neutla y Juventino Rosas.

Por otra parte, al sur de la Depresión Central, este sistema de fallas fue aprovechado por el ascenso de los magmas basálticos del Plioceno - Cuaternario, lo que dio por resultado el alineamiento de los centros volcánicos en esa dirección. Ejemplo de ello son los alineamientos de los volcanes Culiacán - La Gavia y los pequeños conos alineados en esa dirección, al sur de Apaseo el Alto.

El segundo sistema estructural en importancia es el ya definido como NNW-SSE, es decir casi norte-sur, de Querétaro. Este sistema se manifiesta a través de dos largas fallas, que como ya se dijo, delimitan la depresión central en su borde oriental.

Un reflejo de estos sistemas se manifiesta en las rocas riolíticas e ignimbríticas más antiguas, pero la única mayor, de tendencia Este-Oeste, es la que se infiere al oriente, aparentemente sin actividad tectónica reciente.

Un caso particular ya reportado, indica que por la desmedida extracción de agua se ha propiciado la formación de fallas geológicas, debido al descenso del nivel piezométrico y a la consecuente compactación del terreno, lo cual originó hundimientos diferenciales en la ciudad de Celaya.

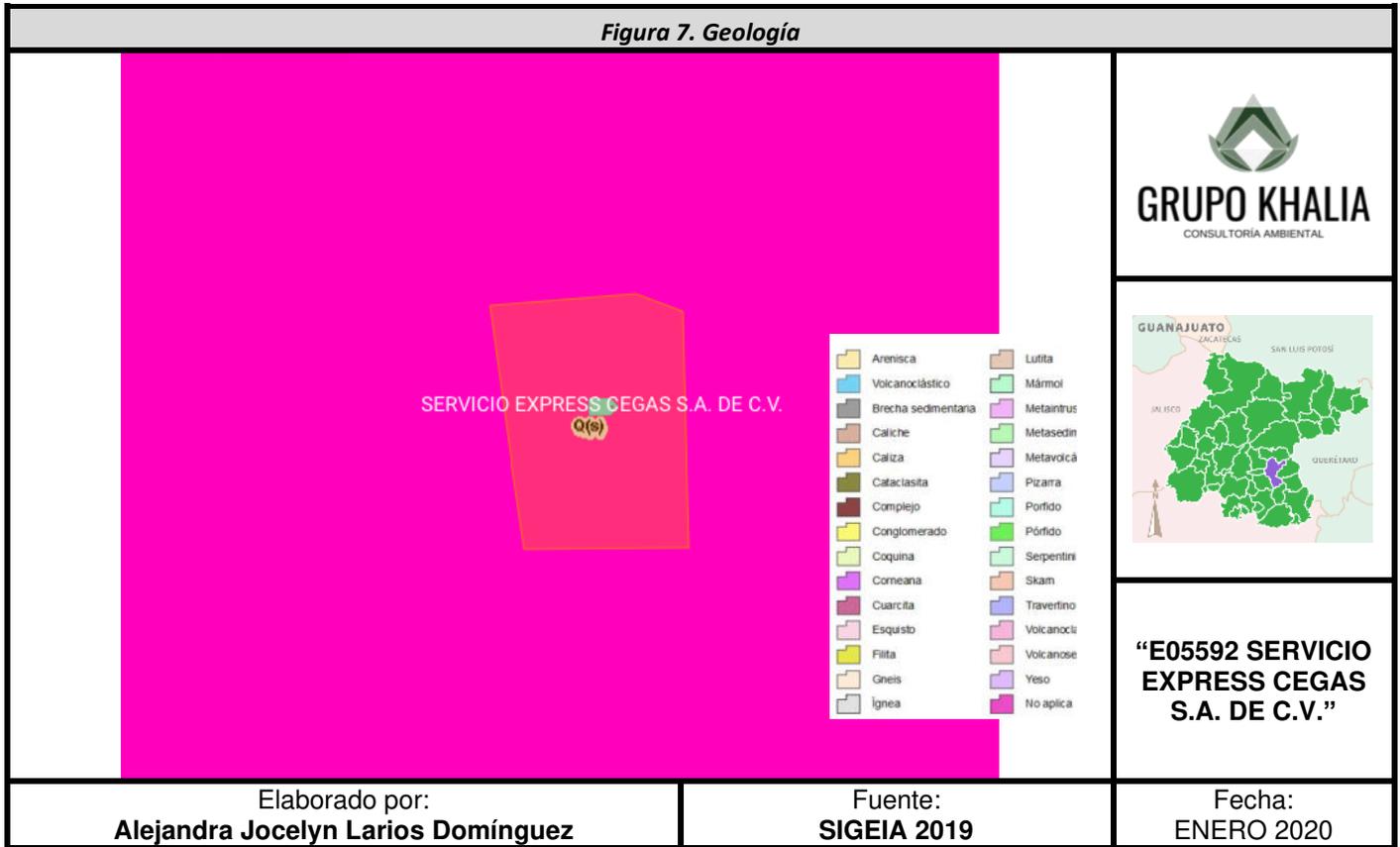
Estas fallas se han estado presentando desde hace 30 años, pero desde los años 80 a la fecha la velocidad registrada ha sido de 15 cm./año.

Identificación de las fallas dentro del contexto municipal

El extremo norte de esta falla se puede detectar con facilidad en la carretera a San Miguel de Allende, unos metros al sur del cruce con la autopista Querétaro-Irapuato donde es sensible el salto que dan los vehículos al pasarla.

Hacia el sur, la falla causa lamentable daños al pasar a través del Convento de San Francisco, a unos metros de Catedral y de la Bola de Agua. Más adelante a la Central de Abastos, a la Carretera Panamericana y al Gasoducto de Pemex y sigue por unos 1500m., cortando terrenos baldíos, campos de cultivos y caños de aguas negras.

El extremo norte de esta falla se observa actualmente en el área del Centro de Investigaciones Agrícolas del Bajío (CIAB), siguiendo su prolongación hacia el sur en los siguientes puntos, donde ha causado enormes daños.



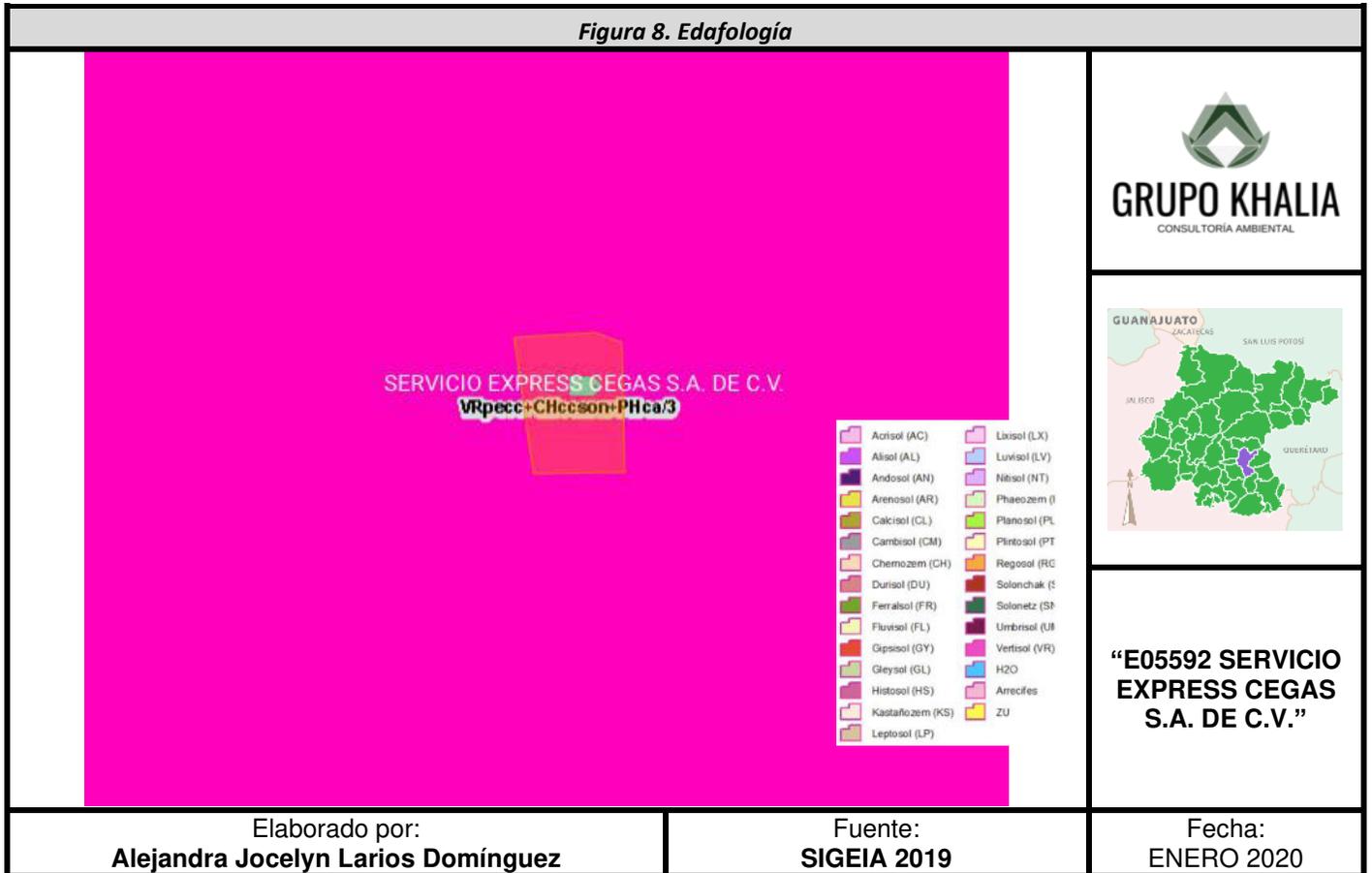
EDAFOLOGÍA:

Las características de altitud, pendientes y profundidad del suelo en el territorio que corresponde a Celaya la definen como la región del "Bajío Guanajuatense", El suelo que predomina en el municipio es el Vertisol Pélico el cual cubre la planicie con capas de arcilla limosa que tiene como característica que es apto para la agricultura y la ganadería.

La mayor parte del municipio lo forma el denominado Valle de Celaya, cuyo origen tectónico es producto de las fallas que originaron Norte y Gravens, rellenas de material aluvial, presenta suelos ígneos color gris oscuro de consistencia firme y con textura arcillosalimosa y arcillosa-arenosa, dando lugar a suelos de alta permeabilidad.

Suelo dominante|Vertisol (72.5%), Phaeozem (10.3%) y Leptosol (5.1%)

Figura 8. Edafología



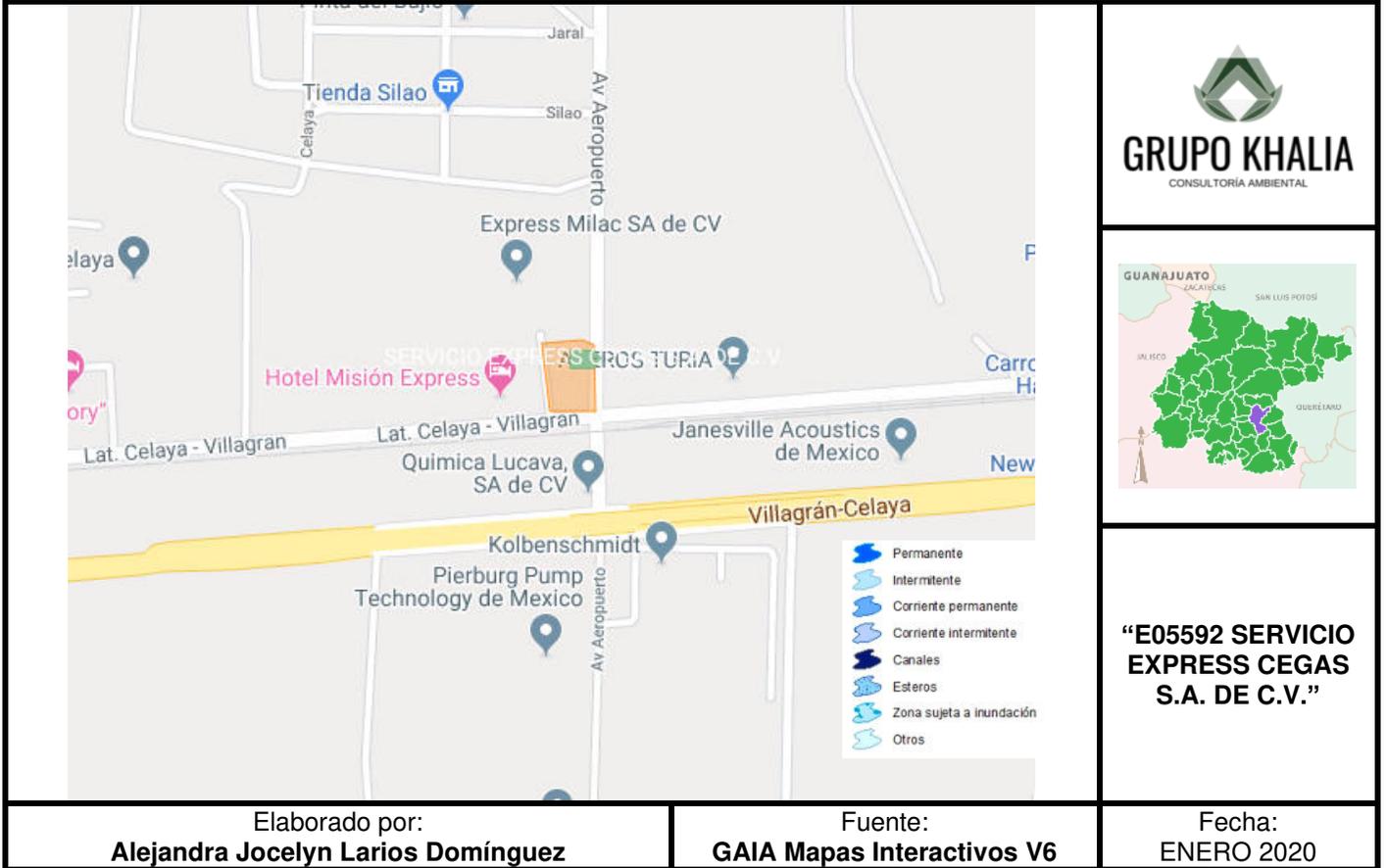
HIDROLOGÍA

La principal corriente hidrológica del municipio es el río Laja, el cual nace en el municipio de San Felipe recorre Dolores Hidalgo y Allende, penetra a través de Comonfort por el norte del municipio de Celaya y fluye por el oriente de la ciudad, cruzándola longitudinalmente de norte a sur; de ahí gira al poniente para desembocar en el río Lerma.

En el área de Celaya se explotan dos acuíferos, uno inferior termal con temperatura del orden de los 40° C, formado por depósitos volcánicos tobáceos tipo rioeolítico. El acuífero superior es frío y está formado por un paquete de sedimentos lacustres estratificados y por derrames de rocas volcánicas basálticas. En la mayor parte del área, ambos acuíferos actúan conjuntamente por carecer de un confinante que los separe.

Región hidrológica	Lerma-Santiago (100%)
Cuenca	R. Laja (97.8%) y R. Lerma-Salamanca (2.2%)
Subcuenca	R. Laja-Celaya (95%), R. Apaseo (2.8%) y R. Solís-Salamanca (2.2%)
Corrientes de agua	Perenne: Laja
Cuerpos de agua	Intermitentes
	No disponible

Figura 9. Hidrología



IV.4.2. Aspectos bióticos

FLORA

El municipio se encuentra ubicado en el reino Neotropical en la región Xerofítica mexicana y en las provincias denominadas como Mesa Central y Eje Neovolcánico.

FAUNA

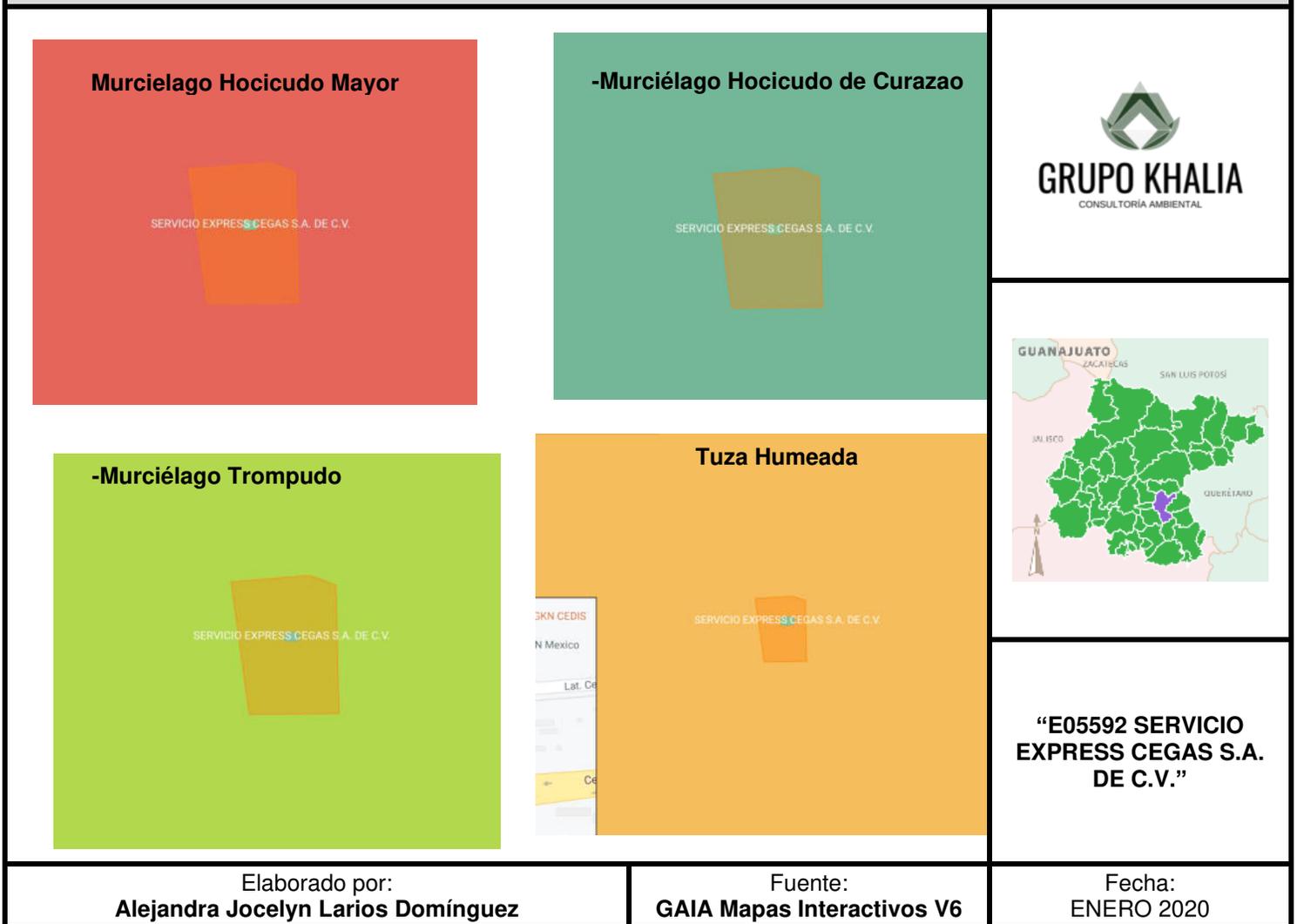
México es un país que se distingue también por poseer una elevada proporción de especies exclusivamente dentro de su territorio (especies endémicas); más del 17% de especies de vertebrados son endémicas; la herpetofauna se distingue con el 60% de los anfibios y el 52% de los reptiles (Flores y Gerez, 1994)

El estado de Guanajuato ocupa el 28º lugar en cuanto a riqueza de vertebrados endémicos mesoamericanos y el 25º lugar con respecto a endémicos estatales (Flores Villela y Gerez, 1994)

En cuanto a los mamíferos se tiene el 51.6%, 38.46% de reptiles, el 25% de anfibios, 19.18 de artrópodos y 22% de peces.

Para tener un mejor entendimiento de la fauna de la región se dividió en las siguientes categorías: Fauna doméstica, Fauna nociva, Fauna silvestre original Fauna silvestre que se ha adaptado a las condiciones humanas y subsisten a pesar de los cambios en su hábitat natural, tal es el caso de aves (gorriones, palomas), mamíferos y algunos reptiles (lagartijas), pero poniendo mayor énfasis en la fauna silvestre, por ser esta la de mayor valor ecológico.

Figura 10. Especies Amenazadas (NOM-059)



IV.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

A lo largo del proyecto, se llevan a cabo actividades que generan impactos negativos al ambiente y que por su naturaleza es inevitable que sucedan, así mismo este proyecto trae impactos positivos, en este apartado se evalúan los impactos ambientales significativos y se proponen medidas para prevenir y mitigar los impactos que más afecten al proyecto.

IV.5.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

El objetivo que tiene la identificación de los impactos ambientales, es el análisis y evaluación de las actividades que impactan al medio en cada una de las etapas del proyecto: Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.

La importancia que tendrán los impactos ambientales será definida a través de indicadores de impacto. Estos serán determinados de acuerdo a las acciones impactantes y los factores impactados,

tomando en cuenta la relación con cada una de las etapas del proyecto; la interrelación existente entre los factores y las acciones, es la base que permite estructurar la matriz de evaluación.

IV.5.1.1. Indicadores del impacto

La identificación de los impactos ambientales potenciales se realiza mediante una lista de identificación de impactos y permite proveer una estructura objetiva para la evaluación de los impactos.

Así mismo se cuenta con una lista de indicadores de impacto que se ve reflejada en una matriz de evaluación donde se consideran tres medios: abiótico, biótico y socioeconómico; subdivididos en los componentes ambientales que son susceptibles de ser impactados. En el medio abiótico se considera: agua, suelo y atmósfera; en el medio biótico: fauna y paisaje y para el medio socioeconómico los factores sociales y económicos. Los factores mencionados son característicos para cada componente ambiental; así, de esta manera se realiza un análisis de cada componente y sus factores para cada una de las etapas del proyecto realizadas.

IV.5.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto

Una de las fases más importantes dentro del proyecto es la identificación de los impactos que este tendrá, ya que al conocer los efectos que puede causar la obra se podrá valorar las consecuencias con mayor precisión por diferentes sistemas.

El uso de este método posibilita identificar las relaciones potenciales entre los componentes del proyecto y los factores ambientales, basándose en la elaboración de una lista de control lo más amplia posible de las actividades consideradas como agentes posibles de impacto durante el proyecto. La principal función de esta lista es la de identificar los impactos ambientales y presentar la evaluación. De acuerdo a las características del proyecto y a las actividades realizadas, los impactos identificados se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 15. Identificación de impactos

SISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
ABIÓTICO	AGUA	CALIDAD	Disminución de la calidad del agua. Generación de aguas residuales.
		HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	Disminución de la recarga del acuífero debido a que se encuentra conectado a drenaje.
	SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	Generación de residuos
		EROSIÓN	Degradación del suelo. Pérdida de la cobertura vegetal
	ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES	Contaminación por partículas suspendidas y gases de combustión Transferencia de calor.
		RUIDO	Generación/emisión de ruido por empleo de maquinaria y equipo
		VIBRACIONES	Vibraciones causadas por empleo de maquinaria y equipo
BIÓTICO	FLORA	FLORA	Disminución o aumento de la cobertura vegetal
	FAUNA	HABITAD/MIGRACIÓN	Desplazamiento de la fauna a otras áreas con condiciones similares

	PAISAJE	PAISAJE/RELIEVE	Modificación de la interacción de los factores del paisaje. Cualidades visuales
		TOPOGRAFÍA DEL SUELO	Cambio en forma de la superficie del terreno.
SOCIOECONÓMICO	ECONÓMICO-SOCIAL	ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	Aceptación social del proyecto por la población.
		CALIDAD DE VIDA	Aumento o disminución en la calidad de vida de la población
		DERRAMA ECONÓMICA	Derrama económica por compra de materiales, servicios y otros
		GENERACIÓN DE EMPLEO	Generación de empleos temporales y permanentes
		RIESGO DE ACCIDENTES	Exposición de los trabajadores a riesgos de trabajo
		SEGURIDAD Y SALUD	Aumento o disminución de la seguridad y salud de la población
		SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	Mejoramiento en los servicios y aumento de la infraestructura

IV.5.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.

En este apartado, se presenta un análisis de todas las afectaciones ambientales generadas, considerando la interacción entre ellas, los efectos sinérgicos y acumulativos, estimando la forma en que el sistema ambiental ha sido modificado.

Criterios.

Los métodos de evaluación cualitativa, permiten identificar, comunicar y realizar un enjuiciamiento de los impactos medio ambientales significativos para extraer una serie de conclusiones sobre la importancia de los mismos.

Los indicadores de impacto se determinan en función de las acciones impactantes y los factores impactados, describiendo la relación con cada una de las etapas del proyecto, las acciones y los factores se interrelacionan y son la base para estructurar la matriz de evaluación. A continuación, se describen los indicadores que utiliza la metodología, a fin de crear una matriz cualitativa:

Naturaleza o signo del impacto (N): El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Intensidad (IN): Indica el grado de incidencia o destrucción sobre el factor ambiental.

Extensión (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.

Momento (MO): Indica el tiempo de manifestación del impacto, que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Persistencia (PE): Indica el tiempo que permanece el efecto, desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción, ya sea por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

Recuperabilidad (RC): Indica la posibilidad de Reanudación, total o parcial, del factor afectado por la realización del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, por medio de una intervención humana.

Reversibilidad (RV): Indica la posibilidad de la Reanudación del factor afectado por la realización del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que se deja de actuar sobre el medio.

Sinergia (SI): Este atributo contempla el rebosamiento de dos o más efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a lo que debería de esperar de la manifestación de los efectos simples, provocados por efectos que actúan de forma aislada. Es superior a la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente.

Acumulación (AC): Es el incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.

Efecto (EF): Indica la relación causa-efecto, es decir, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

Periodicidad (PR): Indica la regularidad de la manifestación del efecto, y puede ser: efecto periódico el que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua con el tiempo. Efecto de aparición irregular, es el que se manifiesta de manera imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.

Tabla 16. Indicadores de impacto.

Naturaleza (N)			
Impacto benéfico	+	Impacto adverso	-
Indicador	Puntos	Indicador	Puntos
Intensidad (IN)		Reversibilidad (RV)	
Baja	1	Corto plazo (<1 año)	1
Moderada	3	Mediano plazo (1-5 años)	3
Alta	5	Largo plazo (> 5 años)	5
Muy Alta	9	Irreversible	9
Extensión (EX)		Sinergia (SI)	
Puntual	1	Sin sinergismo	1
Parcial (Radio menor a 2.5 km)	3	Bajo sinérgico	3
Extenso (Radio menor a 5 km)	5	Medianamente sinérgico	5
Regional (Radio mayor a 5 km)	9	Altamente sinérgico	9
Momento (MO)		Acumulativo (AC)	
Largo Plazo	1	Sin efectos acumulativos	1
Mediano Plazo	3	Simple	3
Corto Plazo	5	Acumulativo	5
Inmediato	9	Crítico	9
Persistencia (PE)		Efecto (EF)	
Fugaz	1	Indirecto	1
Temporal (1 a 5 años)	5	Directo	5
Permanente (> a 5 años)	9	Critico	9
Recuperabilidad (RC)		Periodicidad (PR)	
Recuperación inmediata	1	Discontinuo o irregular	1
Recuperación a mediano plazo	3	Periódico	5
Mitigable	5	Continuo	9
Irrecuperable	9		

Importancia del Impacto (I): Importancia de un efecto de una acción sobre un factor ambiental. La importancia del impacto viene representada con un número que se deduce mediante el modelo:

$$I = \pm (IN + EX + MO + PE + RC + RV + SI + AC + EF + PR)$$

Dónde:

I = Importancia del impacto

± =Naturaleza del impacto.

IN = Intensidad o grado probable de destrucción

EX = Extensión o área de influencia del impacto

MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

RC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

RV = Reversibilidad

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo

EF = Efecto (tipo directo o indirecto)

PR = Periodicidad

La importancia del impacto está en función del valor asignado a los valores considerados, y esta puede tomar valores entre 10 y 100; siendo ésta su interpretación:

Tabla 17. Importancia y valor de los impactos

Importancia del impacto	Valor
BAJO	<25
MODERADO	26-50
ALTO	51-75
CRÍTICO	76-100

La valoración cualitativa del impacto ambiental, incluye la transformación de medidas de impactos en unidades inconmensurables a valores conmensurables de calidad ambiental, y suma ponderada de ellos para obtener el impacto ambiental total. Identificadas las acciones y los valores ambientales que fueron impactados por ellas, se procede a evaluarlos impactos identificados, por medio de matrices, de acuerdo a los criterios de evaluación, se determina la importancia del efecto (I) y a la clasificación del impacto mediante la matriz de valoración de impactos; tal y como se aprecia en la tabla siguiente.

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

La metodología utilizada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales está basada en el procedimiento de Leopold, utilizada para analizar relaciones de causalidad entre una acción y sus efectos medioambientales. En su forma más simple, esta matriz cualitativa identifica impactos que pueden complejizarse y hacerse más detallados incorporando un Sistema de caracterización de impactos. A continuación, en la Tabla 18, se presenta la matriz de evaluación ambiental del Proyecto “Operación y Mantenimiento Estación de Servicio “E05592 SERVICIO EXPRESS CEGAS S.A. DE C.V.” Así mismo en la Tabla 19 se presentan las medidas de mitigación de impactos de la evaluación ambiental.



ACTIVIDAD	MEDIO	COMP. AMBIENTAL	IMPACTO	N	I	EX	MO	PE	RC	RV	SI	AC	EF	PR	I [VALOR]	IMPACTO
PREPARACIÓN DEL SITIO	ABIÓTICO	AGUA	HIDROLOGÍA SUBTERRANEA	-	1	1	3	3	3	3	1	3	1	1	-20	BAJO
			CALIDAD	-	1	1	3	1	1	1	1	3	1	1	-14	BAJO
		SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	-	3	3	3	3	1	3	1	5	1	1	-24	BAJO
			EROSIÓN	-	3	3	3	5	1	5	1	5	5	5	-36	BAJO
		ATMÓSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES	-	1	5	3	3	1	3	3	3	3	3	-28	BAJO
			RUIDO	-	1	1	3	1	1	3	3	1	3	3	-20	BAJO
	BIÓTICO	FLORA	VIBRACIONES	-	1	1	3	3	1	3	3	1	3	3	-22	BAJO
			FLORA	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10	BAJO
		FAUNA	HABITAD/MIGRACIÓN	-	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	-12	BAJO
			TOPOGRAFÍA DEL SUELO	+	1	1	1	1	3	1	1	5	1	1	-16	BAJO
	SOCIO ECONÓMICO	ECONÓMICO-SOCIAL	PAISAJE	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10	BAJO
			PAISAJE/RELIEVE	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10	BAJO
			SEGURIDAD Y SALUD	+	5	3	3	5	1	1	1	1	1	5	26	MODERADO
			ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	BAJO
			GENERACIÓN DE EMPLEO	+	1	3	1	5	1	1	3	1	1	1	18	BAJO
			RIESGO DE ACCIDENTES	-	1	1	3	1	1	3	1	1	3	1	-16	BAJO
CONSTRUCCIÓN	ABIÓTICO	CALIDAD DE VIDA	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	12	BAJO	
		DERRAMA ECONÓMICA	+	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	14	BAJO	
		SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	+	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	14	BAJO
		AGUA	HIDROLOGÍA SUBTERRANEA	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10	BAJO
BIÓTICO	AGUA	CALIDAD	-	1	1	5	1	1	5	1	1	1	1	-18	BAJO	
		SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	-	1	1	9	1	1	5	1	5	1	1	26	MODERADO
	ATMÓSFERA	EROSIÓN	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10	BAJO	
		CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES	-	5	3	1	1	1	1	1	3	3	5	-24	BAJO	
	SOCIO ECONÓMICO	ECONÓMICO-SOCIAL	RUIDO	-	1	1	3	1	1	1	1	3	1	1	-14	BAJO
			VIBRACIONES	-	3	1	9	1	1	1	1	1	1	1	-20	BAJO
FLORA			FLORA	-	1	3	3	9	1	1	1	1	1	1	-22	BAJO
FAUNA			HABITAD/MIGRACIÓN	-	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	-12	BAJO
SOCIO ECONÓMICO	ECONÓMICO-SOCIAL	PAISAJE	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10	BAJO	
		PAISAJE/RELIEVE	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	BAJO	
		SEGURIDAD Y SALUD	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	BAJO	
		ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	+	3	1	3	3	1	1	1	1	5	5	26	MODERADO	
		GENERACIÓN DE EMPLEO	+	5	1	3	3	3	3	3	3	5	5	34	MODERADO	
		RIESGO DE ACCIDENTES	-	3	3	3	1	1	1	3	1	5	5	-26	BAJO	
CONSTRUCCIÓN	ABIÓTICO	CALIDAD DE VIDA	+	5	1	3	3	3	3	3	3	5	5	34	MODERADO	
		DERRAMA ECONÓMICA	+	5	1	1	1	1	1	1	1	1	5	18	BAJO	
		SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	+	3	1	5	3	1	1	1	1	1	5	22	BAJO	

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABIÓTICO	AGUA	HIDROLOGÍA SUBTERRANEA	+	3	3	1	1	3	5	1	3	5	1	26	MODERADO
			CALIDAD	+	1	1	1	9	5	1	1	3	3	1	26	MODERADO
		SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	-	1	5	5	5	5	1	1	3	3	5	-34	BAJO
			EROSIÓN	+	3	1	1	5	1	1	1	3	1	9	26	MODERADO
		ATMÓSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES	-	3	5	1	9	1	1	1	1	5	5	-32	BAJO
			RUIDO	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	BAJO
	VIBRACIONES		+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	14	BAJO	
	BIÓTICO	FLORA	FLORA	+	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	BAJO
		FAUNA	HABITAD/MIGRACIÓN	+	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	BAJO
		PAISAJE	TOPOGRAFÍA DEL SUELO	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	BAJO
	PAISAJE/RELIEVE		+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	BAJO	
	SOCIO ECONÓMICO	ECONÓMICO-SOCIAL	SEGURIDAD Y SALUD	+	3	3	3	3	5	5	5	5	5	9	46	MODERADO
			ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	+	5	3	3	5	3	5	5	5	5	9	48	MODERADO
			GENERACIÓN DE EMPLEO	+	5	1	9	9	9	9	9	5	9	9	74	ALTO
			RIESGO DE ACCIDENTES	-	1	3	3	1	1	9	1	1	1	1	-22	BAJO
CALIDAD DE VIDA			+	3	1	9	9	9	9	9	3	9	9	70	ALTO	
DERRAMA ECONÓMICA			+	5	5	5	3	3	9	3	5	5	9	52	ALTO	
SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	+	5	1	5	5	3	3	5	5	9	9	50	MODERADO			

TOTAL (PARCIAL)	Σ PREPARACIÓN DEL SITIO	-134	IMPORTANCIA GLOBAL	278
	Σ CONSTRUCCIÓN	14		
	Σ OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	398		

Importancia del Impacto	Valor
BAJO	<25
MODERADO	25-50
ALTO	50-75
CRITICO	>75

Conforme a la valoración es posible establecer algunas observaciones:

- La clasificación de los impactos presentados por las actividades del proyecto “Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio **“E05592 SERVICIO EXPRESS CEGAS S.A. DE C.V.”** están clasificados en Bajos, Moderados y Altos, sin presentarse impactos críticos. Predominando impactos medios. Sin llegar a ser significativos.
- Las actividades evaluadas por la matriz conllevan impactos benéficos o adversos al área del proyecto. La relación de dichos impactos logra un punto de equilibrio en referencia a las medidas de mitigación y control de impactos, así como a las acciones correspondientes a cada uno de los lineamientos aplicables.
- La mayoría de los impactos negativos identificados se consideran como “impactos adversos poco significativos” y alguno de estos fueron moderados. Estos una vez contemplados deben ser mitigados.
- La preparación del sitio es la fase que resultó en un mayor impacto adverso; evaluando estos de bajos a moderados.
- Los impactos adversos más significativos, se registran en el Medio Abiótico; principalmente la generación de residuos, la calidad del aire y emisiones a la atmosfera; evaluando estos impactos moderados.

Al término del estudio, como conclusión y con respecto a los resultados arrojados por la matriz de Leopold, el proyecto Operación y mantenimiento Estación de Servicio **“E05592 SERVICIO EXPRESS CEGAS S.A. DE C.V.”** trae consigo impactos positivos y negativos en igual proporción. La afectación ambiental del proyecto en cuestión no puede ser considerada crítica; es viable el desarrollo del proyecto su operación y mantenimiento, así como la prestación de sus servicios aportando principalmente suministro de productos combustibles e infraestructura a la sociedad.

IV.5.2. Medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales

En este capítulo se proponen, a consideración de la autoridad ambiental competente, las medidas preventivas de Mitigación de los impactos ambientales detectados en la Matriz de Impactos Ambientales.

IV.5.3. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

En la Tabla 19 se presentan las medidas de mitigación para los impactos detectados para el proyecto Operación y mantenimiento Estación de Servicio **“E05592 SERVICIO EXPRESS CEGAS S.A. DE C.V.”**.

Tabla 19. Medidas de mitigación de impactos

	Impacto	Medida preventiva y/o mitigación	Fase del proyecto
AGUA	Calidad	Uso de agua cruda y/o tratada para la compactación del sitio.	Preparación y Construcción
		Las aguas residuales a generar serán únicamente sanitarias, apeándose a las disposiciones de las autoridades competentes en materia de agua.	Operación y Mantenimiento
	Hidrología subterránea	Equipamiento de drenajes necesarios (Pluviales y Sanitarios).	Construcción



		Equipamiento con fosas contención para derrames, así como kits de atención a derrames.	Construcción, Operación y Mantenimiento
	Hidrología Subterránea	Revestimiento de pisos en área de tanques de almacenamiento y área de despacho con pintura epóxica	Operación y Mantenimiento
AGUA / SUELO	Hidrología Subterránea / Derrames	Adquisición e incorporación de equipamiento en cumplimiento de la NOM-005-ASEA-2016 para asegurar la hermeticidad de los hidrocarburos.	Diseño y construcción
		Realización e Implementación de un Plan de mantenimiento General de la estación.	Operación y Mantenimiento
AGUA / SUELO	Generación de residuos	Delimitación de un área para el almacenamiento de Residuos Peligrosos para su posterior disposición.	Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento
		Registro como generador de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial.	Operación y Mantenimiento
		Contratación de empresas registradas en el padrón de prestadores de servicios para la recolección y disposición final de los residuos generados.	Construcción, Operación y Mantenimiento
		Óptima Gestión de los residuos de la estación.	Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento
		Bitácoras de salida de residuos (Residuos Peligrosos y/o de Manejo especial).	Operación y Mantenimiento
		Realizar anualmente reportes de COA ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)	Operación y Mantenimiento
ATMÓSFERA	Calidad del aire y emisiones	Se regará periódicamente las terracerías con agua cruda y/o tratada para evitar dispersión de partículas.	Preparación y Construcción
		Tramitar la Licencia de Funcionamiento (LF) ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).	Operación y Mantenimiento
		Realizar anualmente reportes de COA ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)	Operación y Mantenimiento
		Monitoreo del sistema de recuperación de vapores.	Operación y Mantenimiento
		Mantenimiento preventivo a equipos de combustión.	Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento



	Ruido	Equipar a los empleados potencialmente expuestos con equipo de protección personal adecuado.	Operación y Mantenimiento
		Instalación de carteles informativos uso obligatorio de E.P.P. y supervisión de su porte.	Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento
		Cumplimiento con las disposiciones establecidas en la NOM-081-SEMARNAT-1994	Operación y Mantenimiento
FLORA	Flora	Disposición adecuada de la capa vegetal	Preparación del sitio
		Instalación y mantenimiento de áreas verdes	Operación y Mantenimiento
FAUNA	Hábitat/ Migración	No se afectará de manera directa a las especies.	Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento
		Mantener un adecuado control de fauna nociva, cuidando que no se altere el equilibrio del ecosistema existente, teniendo especial atención en el uso de cebos tóxicos para roedores.	Operación y Mantenimiento
PAISAJE	Paisaje	Evitar la contaminación visual realizando periódicamente actividades de limpieza y adecuada disposición de los residuos.	Operación y Mantenimiento
SOCIOECONOMICO	Económico-social	Definir e implementar planes de atención de emergencias por desastres naturales y contra incendios. (Programa Interno de Protección Civil).	Operación y Mantenimiento
		Proporcionar capacitación especializada de manera continua a los trabajadores para informar de los riesgos a los que están expuestos y de este modo prevenir accidentes y enfermedades de acuerdo a lo establecido en la Ley Federal del Trabajo.	Operación y Mantenimiento
SOCIOECONOMICO	Económico-Social	Equipamiento de Equipo de Protección Personal necesario de acuerdo a las necesidades y riesgos de las actividades a emplear.	Operación y Mantenimiento
		Brindar seguridad social a los trabajadores.	Operación y Mantenimiento
		Colocación de señalamientos informativos, restrictivos y preventivos en las zonas que así lo requieran.	Construcción, Operación y Mantenimiento
		Equipar la planta con sistemas contra incendios tales como extintores e hidrantes.	Construcción, Operación y Mantenimiento
		Integración de brigadas de emergencia.	Operación y Mantenimiento
		Instalación de botiquines y capacitación en cuanto al buen uso de estos.	Preparación, Construcción,



			Operación y Mantenimiento
--	--	--	------------------------------

IV.6. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO

Los planos del proyecto, al igual que el material fotográfico que incluye la localización del predio y sus colindancias. Dicho material se anexa al presente estudio.

IV.7. CONDICIONES ADICIONALES

No se encontraron condiciones adicionales.