



GRUPO KHALIA
CONSULTORÍA AMBIENTAL

RADIO FARO, S.A. DE C.V.

**CARRETERA LECHERIA-TEXCOCO KM 32.5, EL FARO,
ACOLMAN, ESTADO DE MÉXICO. C.P. 55882**

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. Superficie total del predio y del proyecto.....	5
I.1.2. Inversión requerida	7
I.1.3. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto. ..	7
I.1.4. Duración total del proyecto	8
I.2. PROMOVENTE.....	9
I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.....	9
I.2.2. Nombre y cargo del representante legal	9
I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.....	9
I.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO	9
III. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	10
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.	10
7. Operación.....	12
7.1 Disposiciones operativas.....	12
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	18
III.3. LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL	24
IV. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	26
IV.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA	26
IV.1.1. Ubicación del proyecto	26
IV.1.2. Dimensiones del proyecto	27
IV.1.3. Inversión requerida.....	28
IV.1.4. Características del proyecto.....	28
IV.1.5. Uso actual del suelo en el sitio del proyecto	38
IV.1.6. Programa general de trabajo	38
IV.1.7. Programa de abandono del sitio	40
IV.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE	41
IV.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES Y DESCARGAS Y MEDIDAS DE CONTROL	41

IV.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y DE LAS FUENTES CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	54
IV.4.1. Aspectos abióticos	54
IV.4.2. Aspectos bióticos	58
FLORA.....	58
En el municipio existen bosques con: pirúl, ahuehuete, llorón, alcanfor, tepozán, chopo, pino, huizache, capulín, mezquite, trueno, fresno y eucalipto.	58
IV.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....	59
IV.5.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	59
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	67
IV.5.3. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.	67
IV.6. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO	69
IV.7. CONDICIONES ADICIONALES	69

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

I.1. PROYECTO

“Construcción, Operación y mantenimiento de la estación de servicio “**RADIO FARO, S.A. DE C.V.**”

Ubicación del proyecto

El proyecto “Construcción, operación y mantenimiento de la estación de “**RADIO FARO, S.A. DE C.V.**” localizado en **CARRETERA LECHERIA-TEXCOCO KM 32.5, EL FARO, ACOLMAN, ESTADO DE MÉXICO. C.P. 55882.**

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

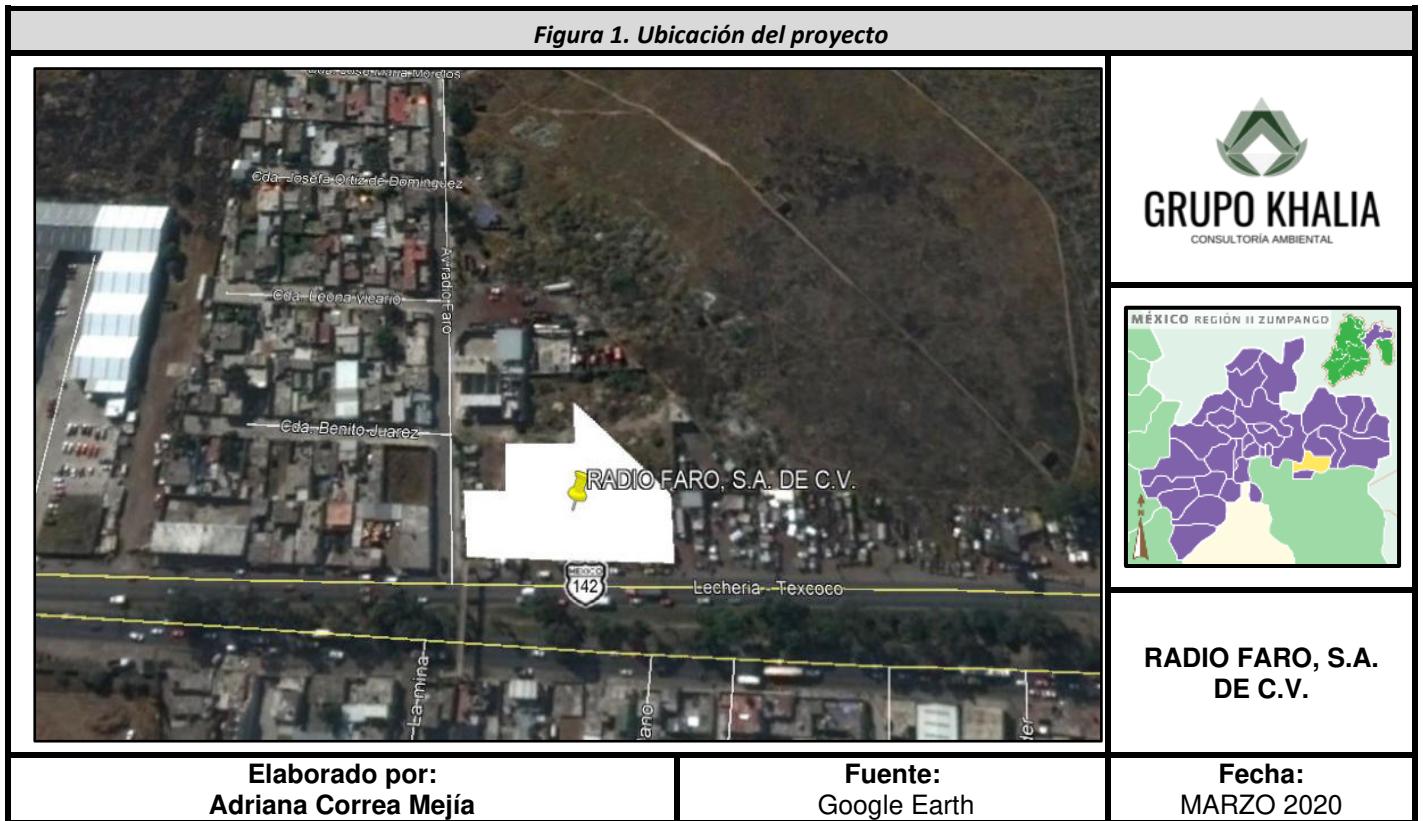
Tabla1. Cuadro de coordenadas de ubicación del proyecto.

Superficie total del predio: 3,604. 57 m²		
Coordenadas grados, minutos, segundos		
19°36'45.59"N/ 98°57'33.64"O		
VÉRTICE	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE
1	504256.00 m E	2168576.00 m N
2	504222.00 m E	2168620.00 m N
3	504226.00 m E	2168646.00 m N
4	504308.00 m E	2168632.00 m N
5	504307.00 m E	2168606.00 m N
6	504290.00 m E	2168608.00 m N
7	504287.00 m E	2168589.00 m N
8	504258.00 m E	2168593.00 m N

Coordenadas de la Geometría: RADIO FARO, S.A. DE C.V.

Latitud	Longitud
19.61241674345283	-98.95939294650111
19.61238083461539	-98.95911299150102
19.61255480168987	-98.95909197752458
19.61252872870508	-98.95892740312793
19.61276755230033	-98.95891622223337
19.61290224837342	-98.95970191874952
19.61266102865777	-98.9597357235651
19.61225735066739	-98.95940948412913
19.61241674345283	-98.95939294650111

Figura 1. Ubicación del proyecto



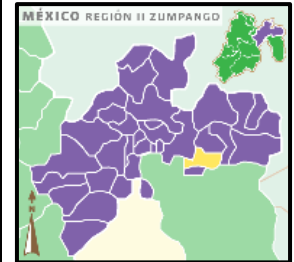
I.1.1. Superficie total del predio y del proyecto

La superficie requerida para el desarrollo del proyecto “**Construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio “RADIO FARO, S.A. DE C.V.”**” corresponde a **3, 604.57 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	m ²	%
PLANTA BAJA		
LOCAL COMERCIAL 1	146.77	4.07
LOCAL COMERCIAL 2	142.64	3.96
LOCAL COMERCIAL 3	111.72	3.10
BUNKER	13.05	0.36
FACTURAS	6.70	0.19
SANITARIOS HOMBRES	30.53	0.85
SANITARIOS MUJERES	34.82	0.97
COCHERA PRIVADA	56.52	1.57
TECHUMBRES DIESEL	162.32	4.50
ÁREA DE TANQUES	117.13	3.25
TECHUMBRES GASOLINA	224.08	6.22
CUARTO DE ASEO	3.40	0.09
CUARTO DE MÁQUINAS	14.48	0.40
CUARTO ELÉCTRICO	5.49	0.15
CUARTO DE BASURA	4.34	0.12
RESIDUOS PELIGROSOS	4.36	0.12
BODEGA	30.08	0.83
ÁREA DE RODAMIENTO Y ESTACIONAMIENTO	2496.14	69.25
PLANTA ALTA		
ARCHIVOS	41.31	1.15
COMEDOR	24	0.67
SALA DE JUNTAS	29.37	0.81
SITE	6.75	0.19
ÁREA DE TRABAJO	62.01	1.72
ARCHIVO	8.85	0.25
BAÑO	4.80	0.13
GERENCIA 1	38.30	1.06
AREA DE TRABAJO 1	68.73	1.91
RECEPCION	13.23	0.37
VESTIDORES HOMBRES	14.71	0.41
VESTIDORES MUJERES	12.60	0.35
COMEDOR Y/O CAPACITACIÓN DE EMPLEADOS	51.84	1.44
SUPERFICIE TOTAL	3604.57	100

Figura 2. Superficie del predio y del proyecto



“RADIO FARO, S.A. DE C.V.”

Elaborado por:
Adriana Correa Mejía

Fuente:
Google Earth

Fecha:
MARZO 2020

I.1.2. Inversión requerida

El capital total requerido para la ejecución del proyecto “Construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio **“RADIO FARO, 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.1.3. 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	5
Construcción	5	11
Operación y mantenimiento	6	10

I.1.4. 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 tendrá una duración de cinco meses; la etapa de operación y mantenimiento, considerando para dicha etapa una duración de 30 años por la vida útil de los tanques de almacenamiento 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 realizarán 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

RADIO FARO, S.A. DE C.V.

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

R.F.C.: **RFA170221NY8**

Se adjunta al presente, documentación legal del promovente.

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal

JOSE DE JESUS MARQUEZ TORRES

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 **RADIO FARO, 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.

6. Construcción

6.1. Áreas, delimitaciones y restricciones.

6.1.1. Áreas.

El proyecto de construcción de acuerdo a sus necesidades estará constituido por las áreas, elementos y componentes siguientes:

- a. Oficinas y casetas integradas a módulos de despacho o abastecimiento.
- b. Cuarto de sucios.
- c. Cisterna.
- d. Cuarto de control eléctrico y/o cuarto de máquinas.
- e. Módulos de despacho o abastecimiento de combustible.
- f. Almacenamiento de combustibles.
- g. Accesos y circulaciones.
- h. Áreas verdes.
- i. Muelles para instalaciones marinas.
- j. Almacén de residuos peligrosos.

6.1.2. Delimitaciones.

6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos.

- 6.2. Desarrollo del proyecto básico.**
 - 6.2.1. Aspectos del proyecto básico.**
 - 6.2.2. Oficinas.**
 - 6.2.3. Cuarto de sucios.**
 - 6.2.4. Almacén de residuos peligrosos.**
 - 6.2.5. Área de máquinas.**
 - 6.2.6. Cuarto de controles eléctricos.**
 - 6.2.7. Módulos de despacho o abastecimiento de combustible.**
 - 6.2.8. Zona de abastecimiento de combustible en Estaciones de Servicio que atienden embarcaciones dedicadas a la pesca y al turismo.**
 - 6.2.9. Caseta.**
 - 6.2.10. Techumbres en zona de despacho**
 - 6.2.11. Recubrimiento de columnas en zona de despacho.**
 - 6.2.12. Piso de circulación**
 - 6.2.13. Pavimento en la zona de abastecimiento de combustibles.**
 - 6.2.14. Pavimento en área para almacenamiento de combustibles.**
 - 6.2.15. Circulaciones vehiculares internas y áreas de estacionamiento.**
 - 6.2.16. Pavimentos en el muelle para despacho de combustibles.**
 - 6.2.17. Accesos y circulaciones.**
 - 6.2.18. Rampas.**
 - 6.2.19. Guarniciones y banquetas internas.**
 - 6.2.20. Carril de aceleración o desaceleración.**
 - 6.2.21. Estacionamientos.**
 - 6.2.22. Sistemas contra incendio.**
- 6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento**
 - 6.3.1. Sistemas de Almacenamiento.**
 - 6.3.2. Tipos de Tanques.**
 - 6.3.3. Características de los tanques.**
 - 6.3.4. Pozos de observación y monitoreo.**
 - 6.3.5. Sistemas para el almacenamiento de agua.**
 - 6.3.6. Pruebas de hermeticidad para tanques.**
- 6.4. Sistemas de conducción.**
 - 6.4.1. Clasificación de los sistemas de conducción.**
 - 6.4.2. Sistemas de conducción de combustibles.**
- 6.2.10. Techumbres en zona de despacho**
- 6.2.11. Recubrimiento de columnas en zona de despacho.**
- 6.2.12. Piso de circulación.**
- 6.2.13. Pavimento en la zona de abastecimiento de combustibles.**
- 6.2.14. Pavimento en área para almacenamiento de combustibles.**
- 6.2.15. Circulaciones vehiculares internas y áreas de estacionamiento.**
- 6.2.16. Pavimentos en el muelle para despacho de combustibles.**
- 6.2.17. Accesos y circulaciones.**
- 6.2.18. Rampas.**
- 6.2.19. Guarniciones y banquetas internas.**
- 6.2.20. Carril de aceleración o desaceleración.**
- 6.2.21. Estacionamientos.**
- 6.2.22. Sistemas contra incendio.**
- 6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento.**
 - 6.3.1. Sistemas de Almacenamiento.**
 - 6.3.2. Tipos de Tanques.**
 - 6.3.3. Características de los tanques.**
 - 6.3.4. Pozos de observación y monitoreo.**

- 6.3.5. **Sistemas para el almacenamiento de agua.**
- 6.3.6. **Pruebas de hermeticidad para tanques.**
- 6.4. **Sistemas de conducción.**
 - 6.4.1. **Clasificación de los sistemas de conducción.**
 - 6.4.2. **Sistemas de conducción de combustibles.**
 - 6.4.3. **Sistema de Recuperación de Vapores (SRV).**
 - 6.4.4. **Sistema de venteo.**
 - 6.4.5. **Conducción de agua**
 - 6.4.6. **Pruebas de hermeticidad.**
- 6.5. **Áreas peligrosas.**
 - 6.5.1. **Clasificación de áreas peligrosas.**
 - 6.5.2. **Ubicación de áreas peligrosas.**
- 6.6. **Instalaciones eléctricas.**
- 6.7. **Señales y avisos.**

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:

- ✓ **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.
- ✓ **LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO (LF).** 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.
- ✓ **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 de Funcionamiento entre otros.
- ✓ **SASISOPA (SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE)** es el conjunto integral de elementos interrelacionados y documentados cuyo propósito es la prevención, control y mejora del desempeño de una instalación o conjunto de ellas, en materia de Seguridad.
- ✓ **PRE (PROTOCOLO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS)** Documento que integra los planes, procedimientos y actividades que deberán ejecutar los Regulados para alertar, comunicar, responder, mitigar y/o controlar una Emergencia.

- ✓ **ARSH (ANÁLISIS DE RIESGO PARA EL SECTOR HIDROCARBUROS)** Documento que integra la identificación de peligros, evaluación y Análisis de Riesgos de Procesos, con el fin de determinar metodológica, sistemática y consistentemente los Escenarios de Riesgo generados por un Proyecto y/o Instalación así como la existencia de dispositivos, Sistemas de Seguridad, salvaguardas y barreras apropiadas y suficientes para reducir la probabilidad y/o consecuencias de los escenarios de Riesgo identificados; incluye el análisis de las interacciones de Riesgo y vulnerabilidades hacia el personal, población, medio ambiente, instalaciones y producción, así como las recomendaciones o medidas de prevención, control, mitigación y/o compensación para la reducción de Riesgos a un nivel Tolerable.

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) y el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México.

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 121 “DEPRESIÓN DE MÉXICO”**, el cual mantiene un enfoque al Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación., el cual hace referencia a la clave de política 14; 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 Desarrollo Social-Turismo mientras que, los coadyuvantes del desarrollo se caracterizan por ser forestal- Industria- Preservación- Flora y Fauna, y como asociados del desarrollo se encuentra la Agricultura-Ganadería-Minería, además de otros sectores de interés como la CFE-SCT. 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 121** las cuales son vinculadas con las instalaciones de la estación “**RADIO FARO, S.A. DE C.V.**”

Tabla 5. Descripción de los aspectos de la UAB 121. (POEGT)

UAB	POLÍTICA AMBIENTAL	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	ESTRATEGIAS SECTORIALES
121	Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación	Desarrollo Social-Turismo	Forestal- Industria- Preservación- Flora y Fauna	Agricultura- Ganadería- Minería	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29,30 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 44.

Tabla 6. Vinculación del proyecto con las estrategias sectoriales de la UAB 121.

POLITICA AMBIENTAL	ESTRATEGIAS SECTORIALES	ACCIONES	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del territorio			
A. Dirigidas a la Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad	Fomentar y consolidar las iniciativas de protección y conservación <i>insitu</i> , como las áreas naturales protegidas en los ámbitos federal, estatal y municipal de conservación ecológica de los centros de población, aquellas destinadas voluntariamente a la conservación y las designadas por su importancia a nivel internacional, incrementando el número de áreas que cuentan con un financiamiento garantizado para las acciones básicas de conservación.	El proyecto no se encuentra en un área natural protegida. Sin embargo, cumple con las especificaciones establecidas en la NOM-005-ASEA-2016.
		Establecer y desarrollar por medio de la coordinación interinstitucional e intersectorial, las capacidades para la prevención, control, mitigación y seguimiento de emergencias, mediante el diseño y aplicación de programas específicos para eventos como: huracanes, incendios forestales, mortandad de fauna, vulcanismo, sequía, e inundaciones y de adaptación al cambio climático.	La estación de servicio contará con protocolos, programas y procedimientos para la respuesta a emergencia.
		Fortalecer la conservación de los ecosistemas y las especies, en especial, de aquellas especies en riesgo.	No existe contacto con especies en riesgo. En caso de encontrarse con alguna, se realizara en base a los protocolos de la dependencia correspondiente.
		Fomentar acciones para proteger y conservar los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional	La estación de servicio contará con la infraestructura, procedimientos y programas de carácter preventivo y correctivo para evitar la contaminación de los recursos hídricos.

		Mejorar la detección y fortalecer la prevención y el combate de incendios forestales.	La estación de servicio contará con programas, procedimientos y dispositivos de control para atención en caso de incendios.
Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del territorio			
A. Dirigidas a la Preservación	Estrategia 2. Recuperación de especies en riesgo.	Promover la recuperación del tamaño de las poblaciones de especies amenazadas o en peligro de extinción, listadas la NORMA Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2010, Protección ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo, así como de aquellas indicadoras y/o problemáticas cuya protección resulte en la conservación del hábitat de otras especies prioritarias y que puedan ser objeto de seguimiento (monitoreo).	Formulará directrices sobre traslocación de especies y programas de atención para las especies exóticas, así como para el control y erradicación de especies invasoras y plagas en caso de presentarse.
		Formular directrices sobre traslocación de especies y programas de atención para las especies exóticas, así como para el control y erradicación de especies invasoras y plagas.	
		Erradicar especies exóticas que afectan negativamente a las especies y los ecosistemas naturales de México, con énfasis en el territorio insular y en las Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que se consideren prioritarias por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.	
		Llevar acabo evaluaciones técnicas y científicas sobre el impacto que provoca la autorización para la translocación e introducción de especies, sobre especies nativas y el ambiente en general.	
Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del territorio			
A. Dirigidas a la preservación	Estrategia 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Impulsar el desarrollo sustentable dentro de las áreas naturales protegidas y hacia fuera de ellas.	La estación de servicio no se encontrará dentro de un área natural protegida.
		Incorporar en la investigación sobre la biodiversidad, aspectos sociales y culturales (valores de uso, religiosos, estéticos, etc.); económicos (valor de los servicios ecológicos, usos actuales y potenciales y su aplicabilidad comercial, etc.), y de manejo (tecnologías, propagación, rehabilitación, etc.), además de los aspectos ecológicos y biológicos	La estación, generará un impacto positivo con respecto a las colonias colindantes. Ya que aumentará servicios e infraestructura, generación de empleos, calidad de vida y derrama económica.

		(demografía, diversidad genética, aspectos reproductivos, estatus, etc.)	
		Monitorear "puntos de calor" en tiempo real para detectar incendios.	Se contará con programas, procedimientos y dispositivos de control para el mantenimiento de equipos.
		Elaborar manual de técnicas y practicas exitosas de conservación de suelos.	Se contará 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 y mejoramiento.
Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del territorio			
B. Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable.	Estrategia 5: Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	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.	Se contará con programas, procedimientos y equipo para evitar derrames, además de programas para la vigilancia y atención a los mismos.
Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del territorio			
B. Dirigidas al aprovechamiento sustentable	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 ubicará la estación de servicio no es forestal. Es una zona de Asentamiento Humano determinado 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, con uso de suelo en asentamiento humano.
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.	Dentro de las instalaciones del predio se encontrarán 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 a lograr la Sustentabilidad Ambiental del territorio			
A. Suelo Urbano y Vivienda.	Estrategia 24: Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	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 generación de empleos, infraestructura y servicio de expendio de combustible al público.
		Asegurar que las viviendas tengan acceso a la infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.	
Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana.			
B. Zonas de riesgo y prevención de contingencias	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.	Identificar el riesgo, calculando la pérdida esperada en términos económicos y el impacto en la población debida al riesgo de desastre	El proyecto cumplirá con las medidas de seguridad establecidas por parte de Protección Civil a nivel municipal y a nivel federal que se establezcan en materia. Además de la existencia de alarmas de emergencia en caso de alguna contingencia.
		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.	

		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.	
		Mejorar la información disponible sobre zonas de riesgo	
Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana.			
B. Zonas de riesgo y prevención de contingencias	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.	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.	Dentro del proyecto se contará con un programa de mantenimiento a las instalaciones cumpliendo con lo establecido en la NOM-005-ASEA-2016.
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 considerará 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, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	Promover el incremento de la cobertura en el manejo de residuos sólidos urbanos.	EL establecimiento realizará 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	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 estación de servicio contará con áreas verdes para mantener equilibrio ecológico. Las plantas que se removerán durante la

	desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE.	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 brindará 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 cumplirá con la normativa vigente aplicable para en materia de seguridad ya sea de carácter federal, estatal y/o municipal.
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.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE MÉXICO

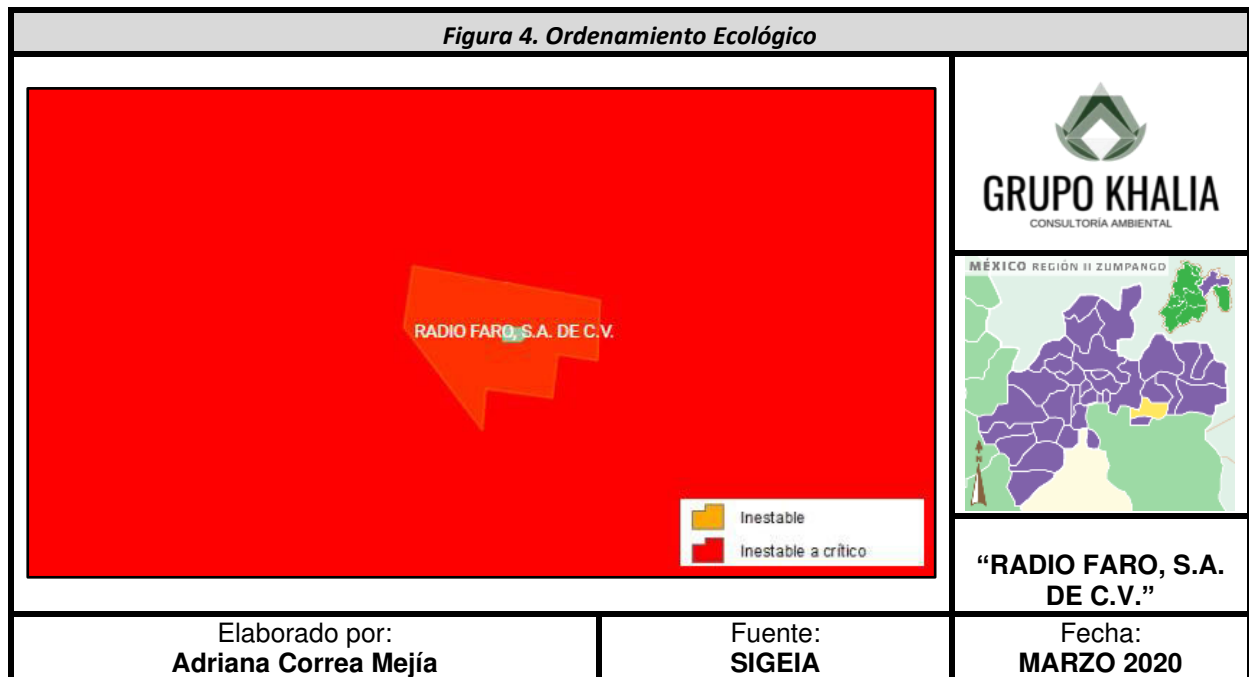
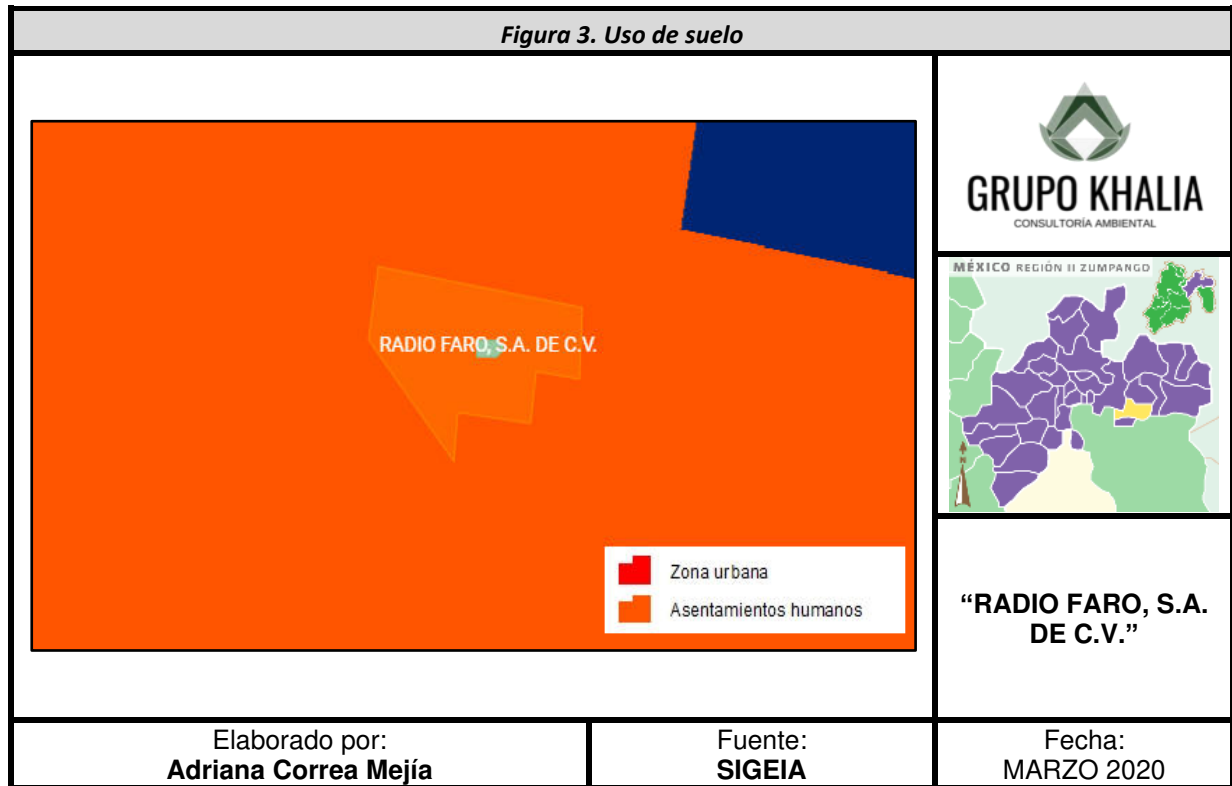
SIGEIA determina que el proyecto pertenece a las **Ag-1-90**. La **Ag-1-90** tiene como política el **Aprovechamiento** perteneciente al **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE MEXICO** por lo que se considera que el desarrollo del proyecto es compatible tomando en cuenta las medidas de seguridad y mitigación de impactos necesarias. Además, la instalación cuenta con Permiso de uso de suelo con Numero de licencia **DU/LUS/018/20** 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 "Construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio "RADIO FARO, S.A. DE C.V." se localiza en **CARRETERA LECHERIA-TEXCOCO KM 32.5, EL FARO, ACOLMAN, ESTADO DE MÉXICO. C.P. 55882**. Las coordenadas UTM en las que se ubica el proyecto se muestran en la tabla 7.

Tabla 7. Cuadro de coordenadas de ubicación del proyecto.

Superficie total del predio: 3,604. 57 m ²		
Coordenadas grados, minutos, segundos		
19°36'45.59"N/ 98°57'33.64"O		
VÉRTICE	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE
1	504256.00 m E	2168576.00 m N
2	504222.00 m E	2168620.00 m N
3	504226.00 m E	2168646.00 m N
4	504308.00 m E	2168632.00 m N
5	504307.00 m E	2168606.00 m N
6	504290.00 m E	2168608.00 m N
7	504287.00 m E	2168589.00 m N
8	504258.00 m E	2168593.00 m N

Coordenadas de la Geometria: RADIO FARO, S.A. DE C.V.	
Latitud	Longitud
19.61241674345283	-98.95939294650111
19.61238083461539	-98.95911299150102
19.61255480168987	-98.95909197752458
19.61252872870508	-98.95892740312793
19.61276755230033	-98.9589162223337
19.61290224837342	-98.95970191874952
19.61266102865777	-98.9597357235651
19.61225735066739	-98.95940948412913
19.61241674345283	-98.95939294650111

IV.1.2. Dimensiones del proyecto

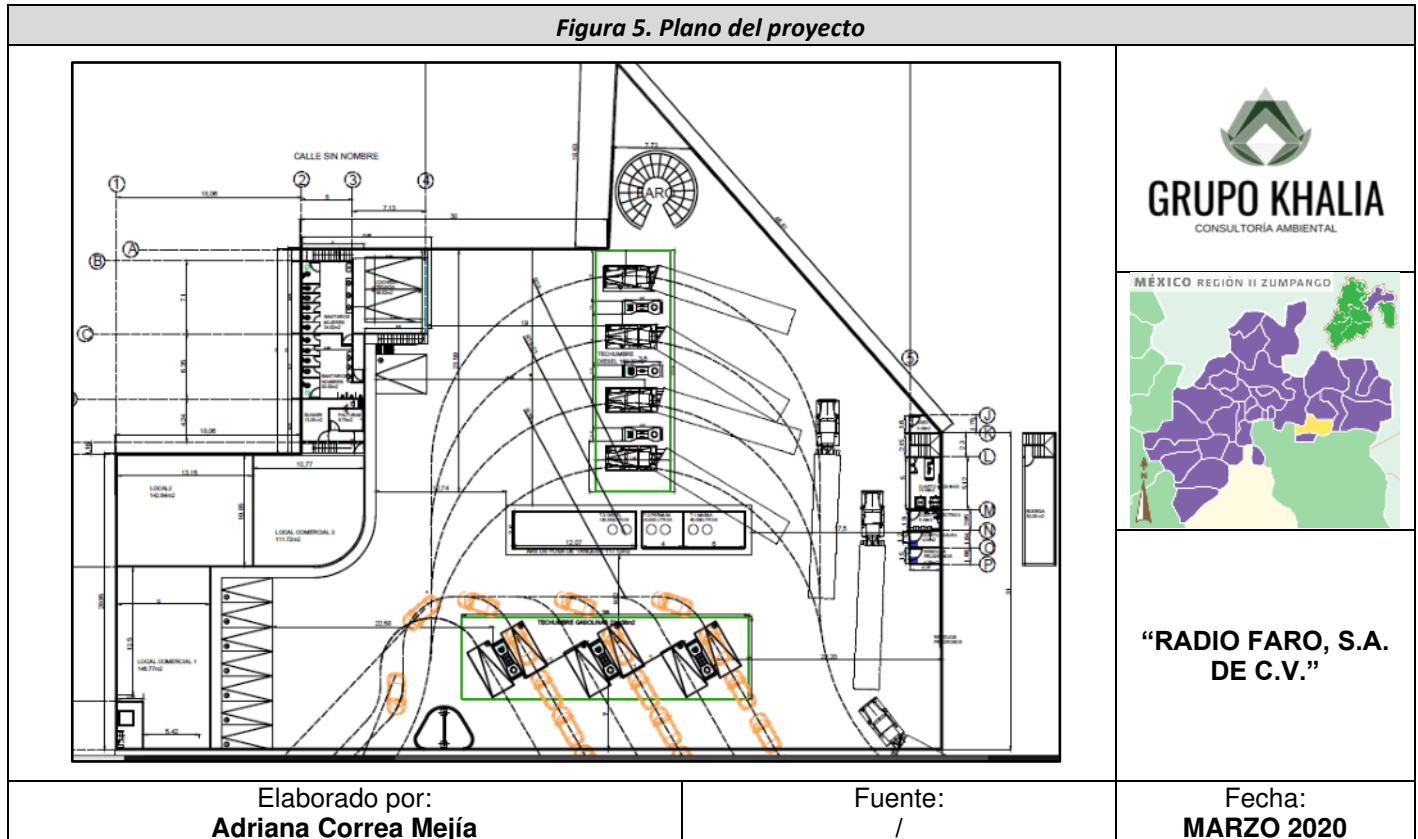
La superficie requerida para el desarrollo del proyecto “Construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio **“RADIO FARO, S.A. DE C.V.”** corresponde a **3,604.57 M²**, la cual representa un 100% del predio. En la siguiente tabla se describen las áreas que conforman el proyecto, la superficie que estas ocupan y el porcentaje que representa.

TABLA 8. AREAS DEL PROYECTO		
ÁREA	m²	%
PLANTA BAJA		
LOCAL COMERCIAL 1	146.77	4.07
LOCAL COMERCIAL 2	142.64	3.96
LOCAL COMERCIAL 3	111.72	3.10
BUNKER	13.05	0.36
FACTURAS	6.70	0.19
SANITARIOS HOMBRES	30.53	0.85
SANITARIOS MUJERES	34.82	0.97
COCHERA PRIVADA	56.52	1.57
TECHUMBRES DIESEL	162.32	4.50
ÁREA DE TANQUES	117.13	3.25
TECHUMBRES GASOLINA	224.08	6.22
CUARTO DE ASEO	3.40	0.09
CUARTO DE MÁQUINAS	14.48	0.40
CUARTO ELÉCTRICO	5.49	0.15
CUARTO DE BASURA	4.34	0.12
RESIDUOS PELIGROSOS	4.36	0.12
BODEGA	30.08	0.83
ÁREA DE RODAMIENTO Y ESTACIONAMIENTO	2496.14	69.25
PLANTA ALTA		
ARCHIVOS	41.31	1.15
COMEDOR	24	0.67
SALA DE JUNTAS	29.37	0.81
SITE	6.75	0.19
ÁREA DE TRABAJO	62.01	1.72
ARCHIVO	8.85	0.25
BAÑO	4.80	0.13
GERENCIA 1	38.30	1.06
AREA DE TRABAJO 1	68.73	1.91
RECEPCION	13.23	0.37
VESTIDORES HOMBRES	14.71	0.41
VESTIDORES MUJERES	12.60	0.35
COMEDOR Y/O CAPACITACIÓN DE EMPLEADOS	51.84	1.44
SUPERFICIE TOTAL	3604.57	100

IV.1.3. Inversión requerida

El capital total requerido para la ejecución del proyecto “Construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio **“RADIO FARO, S.A. DE C.V.”** objeto del presente estudio se estima en \$ **13,435,597.00** pesos M.N; 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 **dos tanques** de almacenamiento de doble pared – subterráneos-; distribuidos de la siguiente manera:

NÚMERO DE TANQUE	CAPACIDAD	PRODUCTO ALMACENADO	BIPARTIDO
1	60,000	MAGNA	SI
	40,000	PREMIUM	
2	120,000	DIESEL	/

También se encuentra equipada con **6** 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	2	2	/
3	2	2	2	/
4	/	/	2	/
5	/	/	2	/
6	/	/	2	/

La etapa de construcción de las instalaciones para la estación de servicio “**RADIO FARO, S.A. DE C.V.**” se sujetará 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 dividirá 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 serán 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, deberá 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 deberá 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 autotank, el operador del autotank deberá 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 autotank deberá bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el autotank 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.

Verificará 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 deberán 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 deberá 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 deberá 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 deberá cortar el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el autotank.

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

El Encargado deberá 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 deberá 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 deberá verse 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 deberá 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 deberá 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 proporcionará la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.

El operador deberá conectar al autotank la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el encargado conectará 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 llevará 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 conectará a la válvula de descarga del autotank.

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

Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Operador deberá 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 deberán permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.

El Operador no deberá 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 presentará alguna emergencia, el Operador deberá accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del autotanque.

El producto sólo deberá 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 deberá 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 deberá evitar la portación de peines, lápices, plumas, sellos, etc. en las bolsas de la camiseta. El encargado y el operador, conjuntamente, deberán 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 deberán 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.

Procederá 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 deberá 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 requerirá utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Operador deberá 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 deberá cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.

A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Operador deberá 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 llevará a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:

Deberá 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 autotank 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 deberá 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 deberá 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 deberá 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 deberán observar las siguientes acciones:

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

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

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

El Despachador 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 deberá accionar la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.

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

El mantenimiento deberá 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 deberá 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 deberá 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 deberá 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 deberá 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 deberá 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. Prebas 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:

- ✓ **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.
- ✓ **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.
- ✓ **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.
- ✓ **SASISOPA (SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE)** es el conjunto integral de elementos interrelacionados y documentados cuyo propósito es la prevención, control y mejora del desempeño de una instalación o conjunto de ellas, en materia de Seguridad.
- ✓ **PRE (PROTOCOLO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS)** Documento que integra los planes, procedimientos y actividades que deberán ejecutar los Regulados para alertar, comunicar, responder, mitigar y/o controlar una Emergencia.
- ✓ **ARSH (ANÁLISIS DE RIESGO PARA EL SECTOR HIDROCARBUROS)** Documento que integra la identificación de peligros, evaluación y Análisis de Riesgos de Procesos, con el fin de determinar metodológica, sistemática y consistentemente los Escenarios de Riesgo generados por un Proyecto y/o Instalación así como la existencia de dispositivos, Sistemas de Seguridad, salvaguardas y barreras apropiadas y suficientes para reducir la probabilidad y/o consecuencias de los escenarios de Riesgo identificados; incluye el análisis de las interacciones de Riesgo y vulnerabilidades hacia el personal, población, medio ambiente,

instalaciones y producción, así como las recomendaciones o medidas de prevención, control, mitigación y/o compensación para la reducción de Riesgos a un nivel Tolerable.

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 121**, con enfoque a la Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación lo que supone una buena compatibilidad con la instalación; así mismo, el predio en cuestión se encuentra dentro del **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de México**.

SIGEIA determina que el proyecto pertenece a las **Ag-1-90**. La **Ag-1-90** tiene como política el **Aprovechamiento** perteneciente al **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE MEXICO** 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 **DU/LUS/018/20** 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 “**RADIO FARO, S.A. DE C.V.**” se apegarán 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 que se ofertarán al público son el suministro de **Gasolina Magna, Premium y Diesel**; para ello, la estación se encuentra equipada con dos tanques de almacenamiento de doble pared – subterráneos-; distribuidos de la siguiente manera:

NÚMERO DE TANQUE	CAPACIDAD	PRODUCTO ALMACENADO	BIPARTIDO
1	60,000	MAGNA	SI
	40,000	PREMIUM	
2	120,000	DIESEL	/

También se encuentra equipada con **6** 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	2	2	/
3	2	2	2	/

4	/	/	2	/
5	/	/	2	/
6	/	/	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 minúsculos, 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

No	Actividad	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7			
		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	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 almacenará y ofrecerá 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 manejarán 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 proceso en que se emplea
Gasolina Magna	8006-61-9	Líquido	I	Auto-Tanque	60,000	Tanque Bipartido subterráneo de doble pared	Recepción y Almacenamiento de combustibles, Despacho al público consumidor
Gasolina Premium	8006-61-9		I		40,000		
Diesel	68334-30-5		I		120,000	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 despalde 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

Etapas	Residuo	Cantidad estimada	Almacenamiento temporal	Disposición final
Preparación del sitio	Desmonte y despalde	36 m³	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 m³	Cubierto con lona para evitar su suspensión y se	Banco de tiro autorizado

			almacena en el sitio donde se desarrolla la obra	
	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.

1. Almacenamiento de combustibles: Almacenamiento de gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel en tanques de almacenamiento.
2. Dispensarios de Gasolinas y Diesel: 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

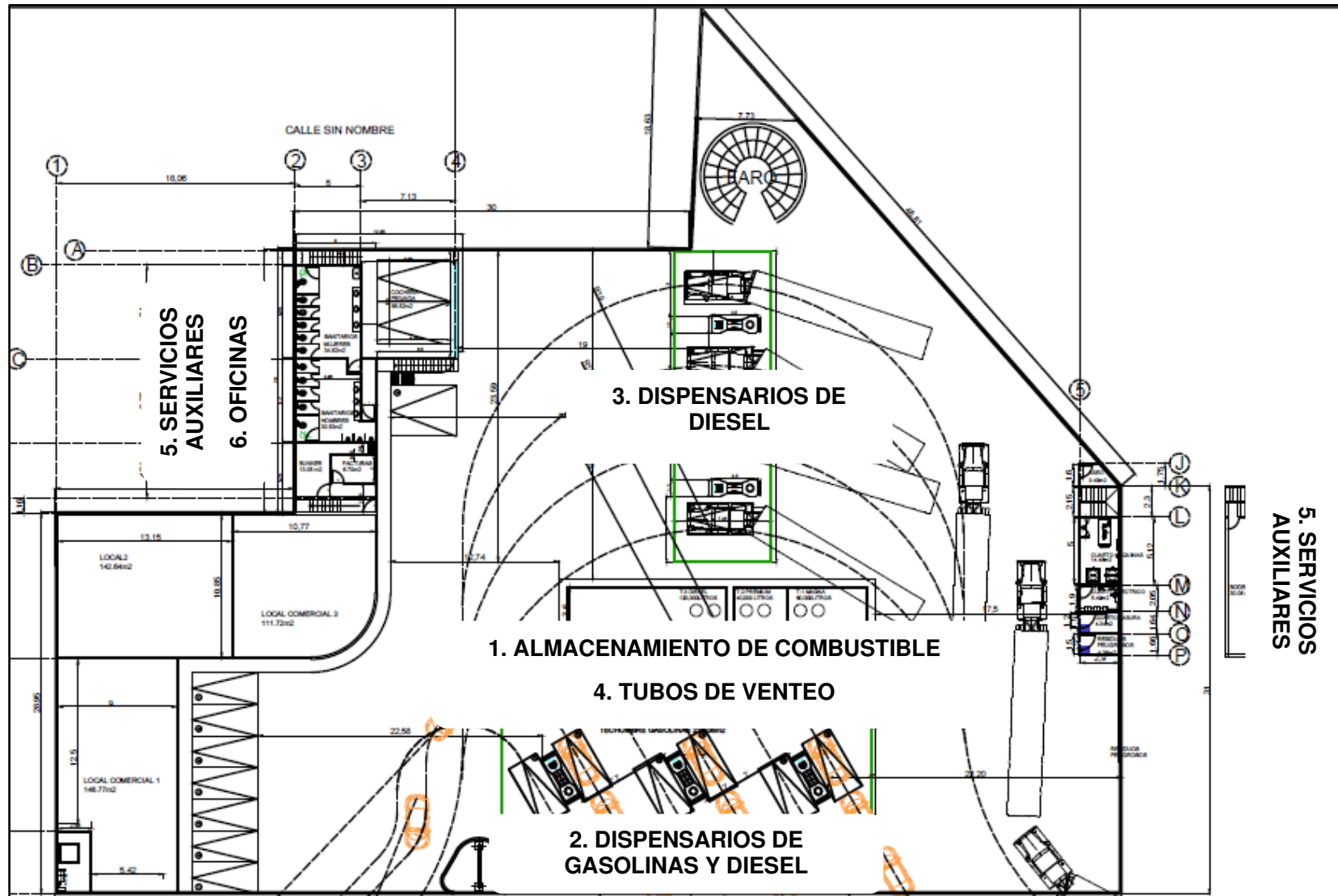
5.4. Drenaje municipal

5.5. Almacén temporal de residuos peligrosos.

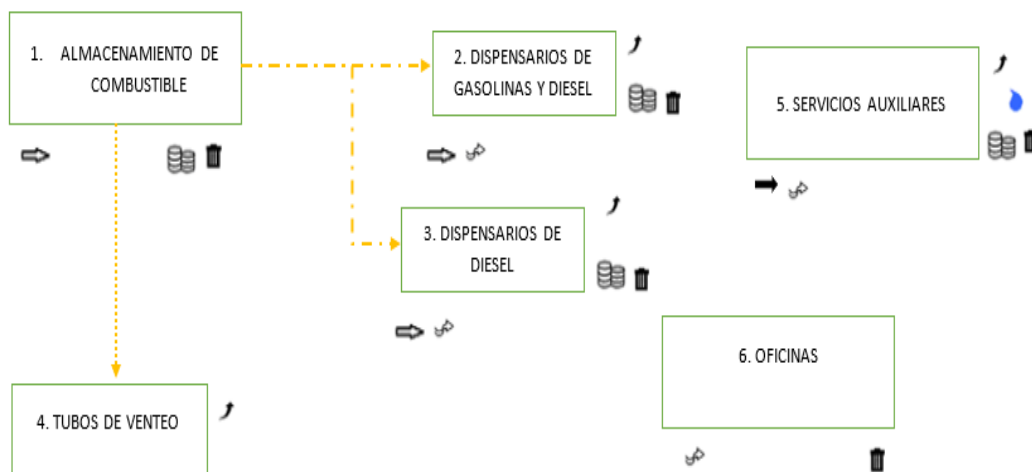
6. Oficinas administrativas.

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

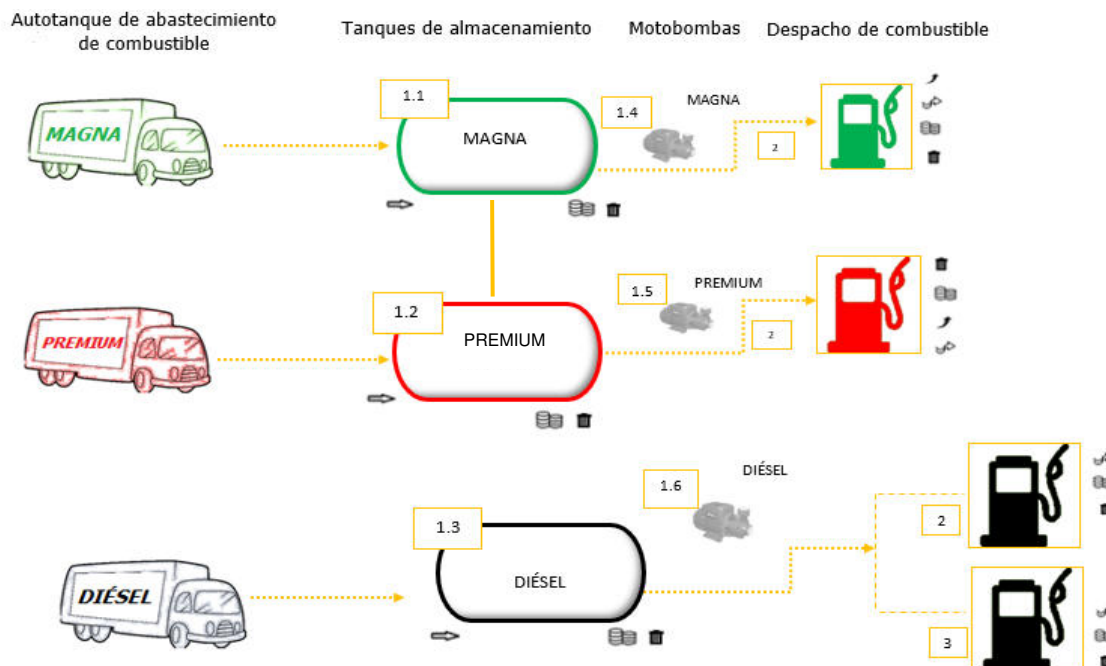
DIAGRAMA DEL FUNCIONAMIENTO GENERAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO



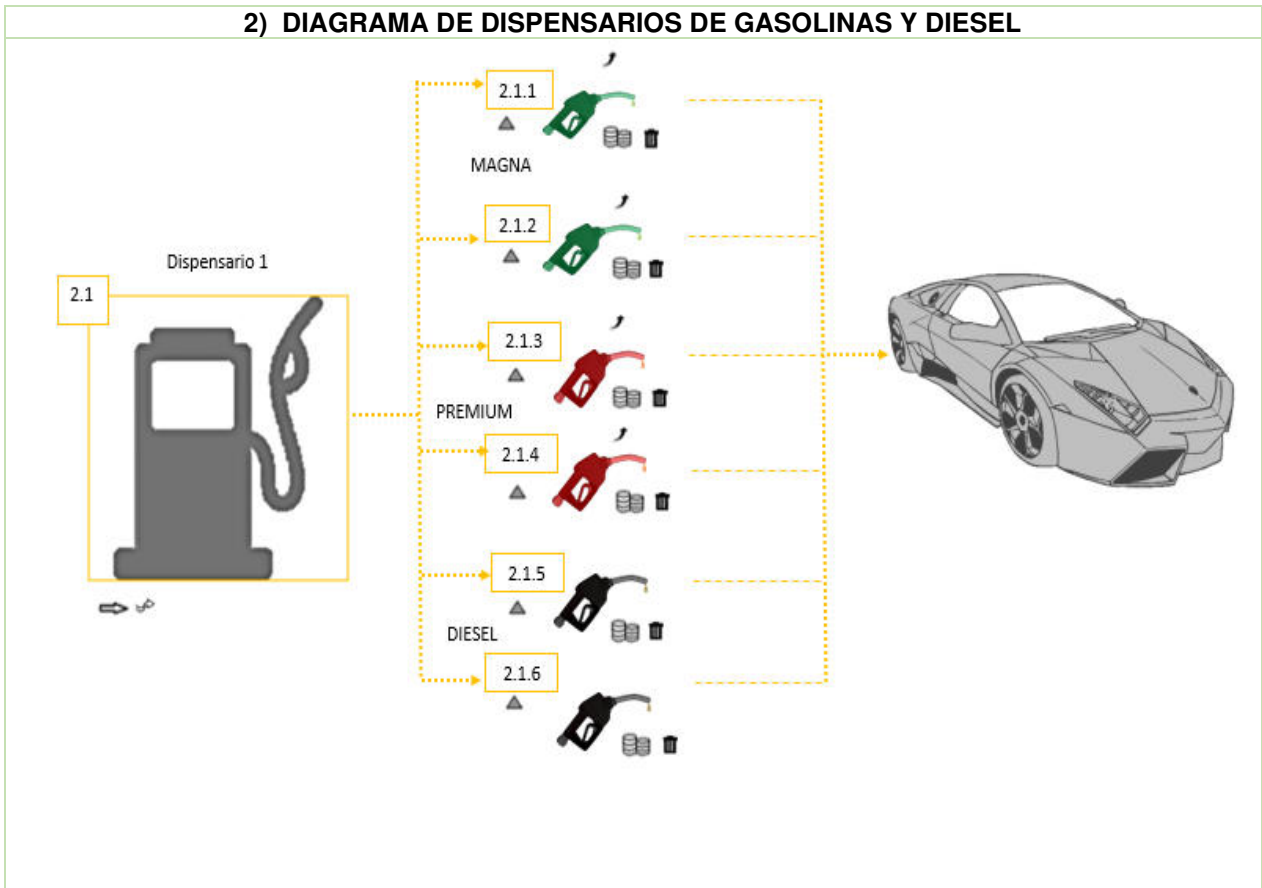
1) DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL



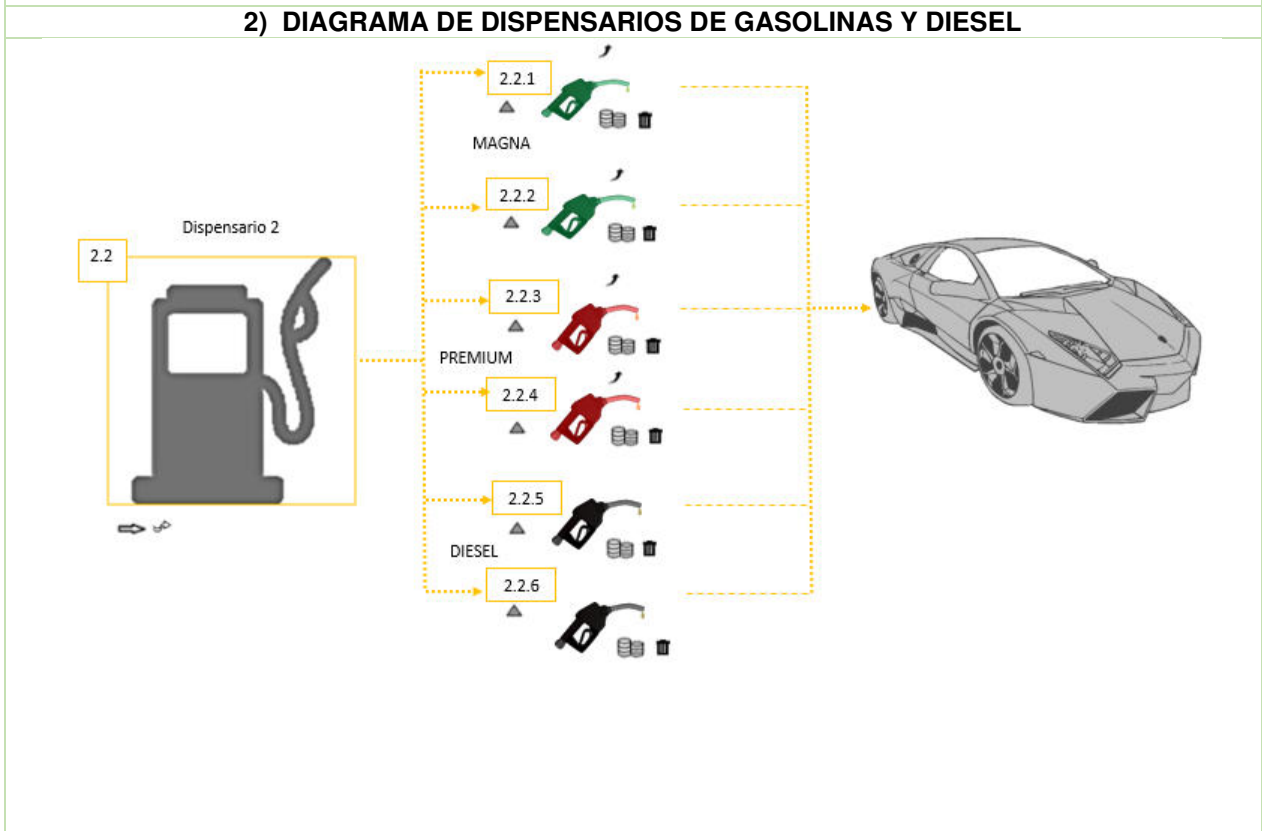
2) DIAGRAMA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE



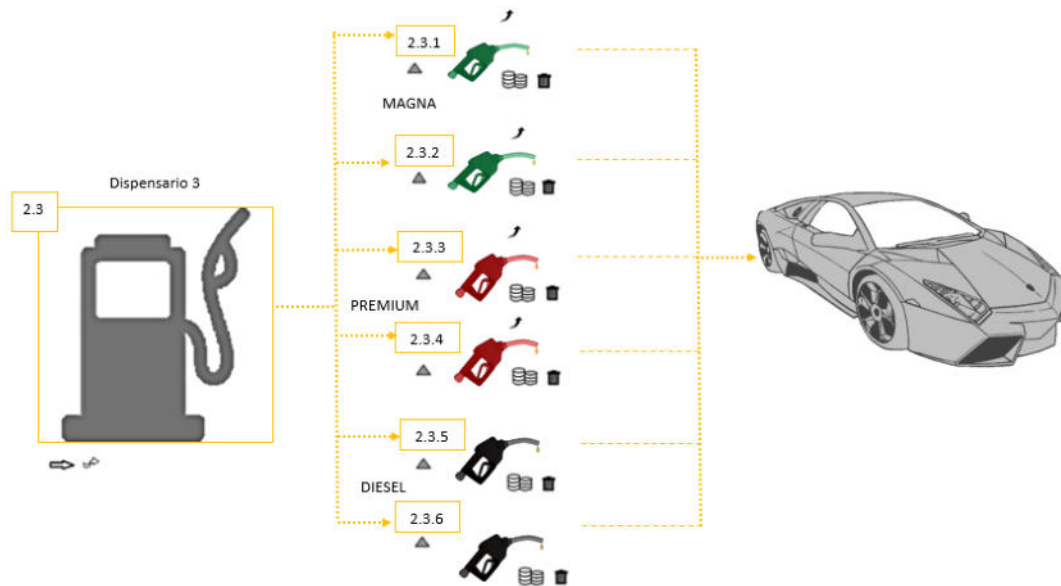
2) DIAGRAMA DE DISPENSARIOS DE GASOLINAS Y DIESEL



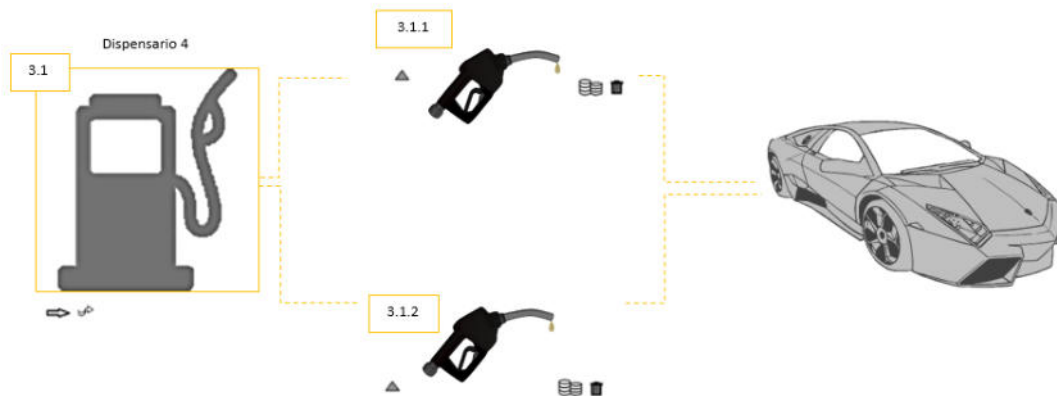
2) DIAGRAMA DE DISPENSARIOS DE GASOLINAS Y DIESEL



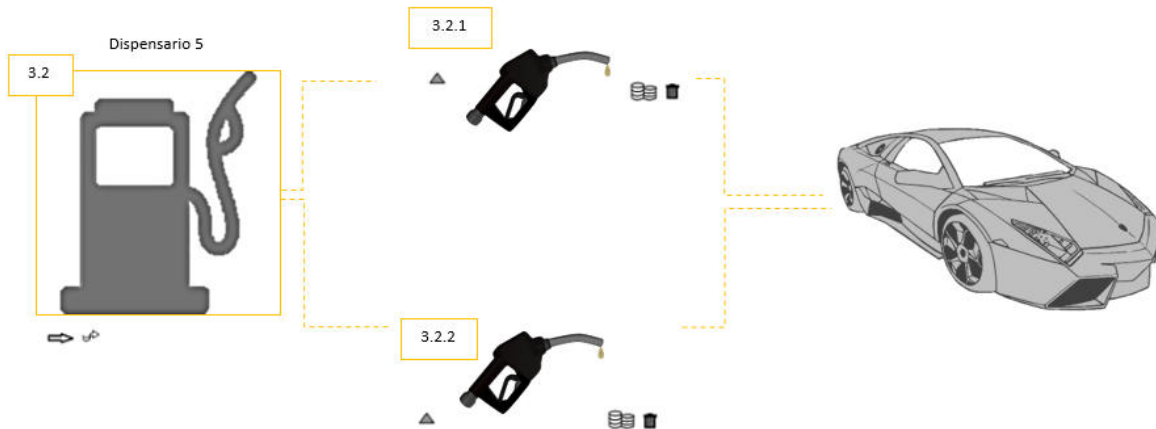
2) DIAGRAMA DE DISPENSARIOS DE GASOLINAS Y DIESEL



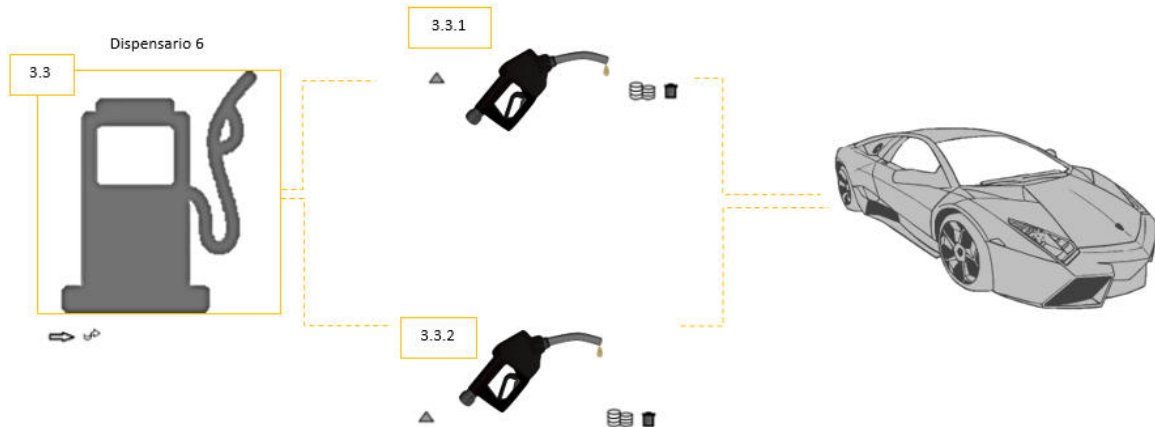
3) DIAGRAMA DE DISPENSARIOS DE DIESEL



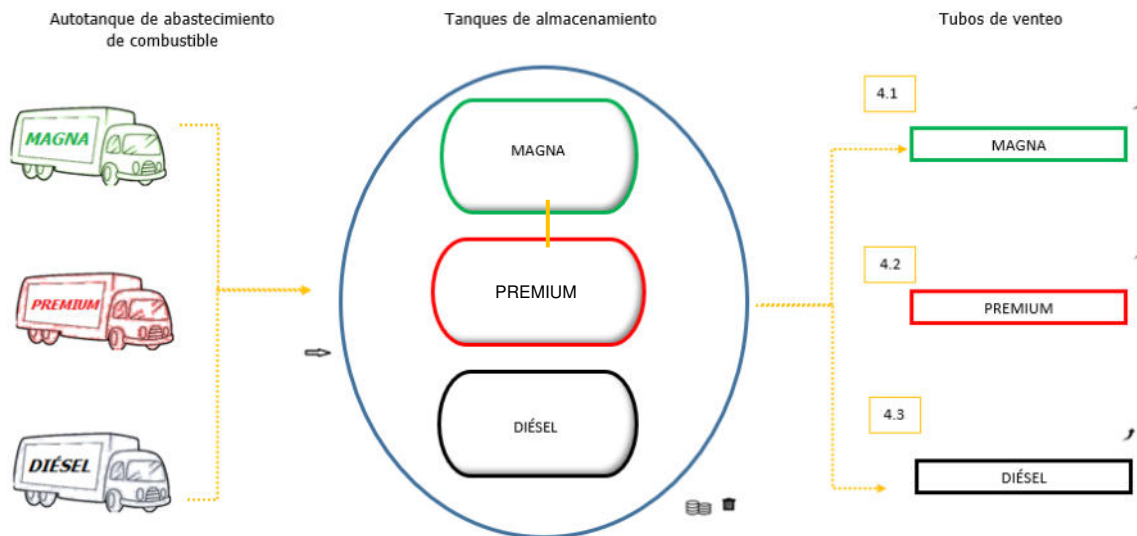
3) DIAGRAMA DE DISPENSARIOS DE DIESEL



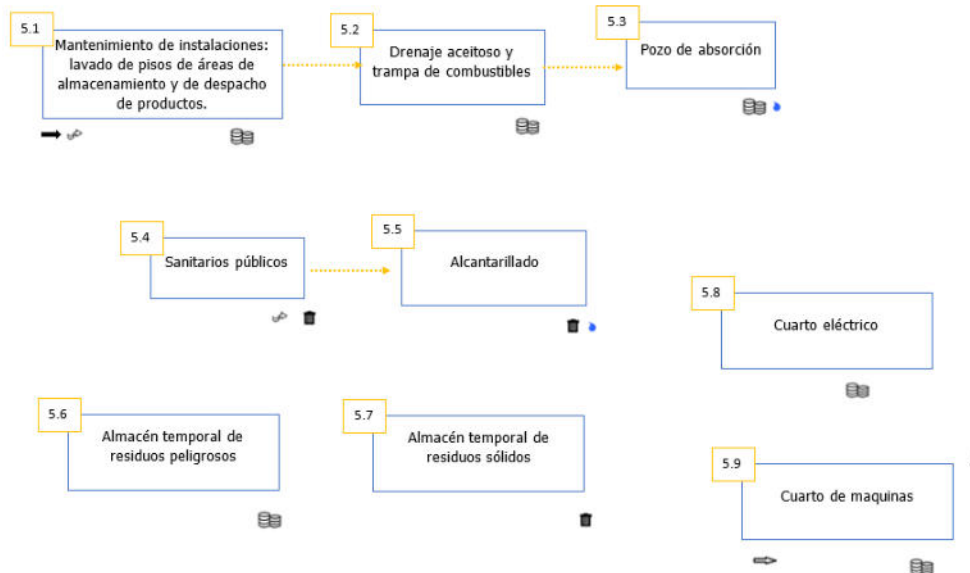
3) DIAGRAMA DE DISPENSARIOS DE DIESEL



4) DIAGRAMA DE TUBOS DE VENDEO



5) DIAGRAMA DE SERVICIOS AUXILIARES



6) DIAGRAMA DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS



SIMBOLOGÍA

ENTRADAS

- Entrada de insumo
- Consumo de combustible
- Uso de agua

SALIDAS Y/O EMISIONES

- Emisión de contaminantes a la atmósfera
- Descarga de agua residual a cuerpos que sean aguas o bienes nacionales (Emisión al agua)
- Emisión al suelo de materiales y sustancias RETC en sitio
- Generación de residuos peligrosos
- Generación de residuos sólidos
- Pérdida de energía

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.
- ✓ CÉDULA DE OPERACIÓN ANUAL (COA).
- ✓ SASISOPA (SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE).
- ✓ ARSH (ANÁLISIS DE RIESGO PARA EL SECTOR HIDROCARBUROS).
- ✓ PRE (PROTOCOLO DE RESPUESTA DE EMERGENCIAS).

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:

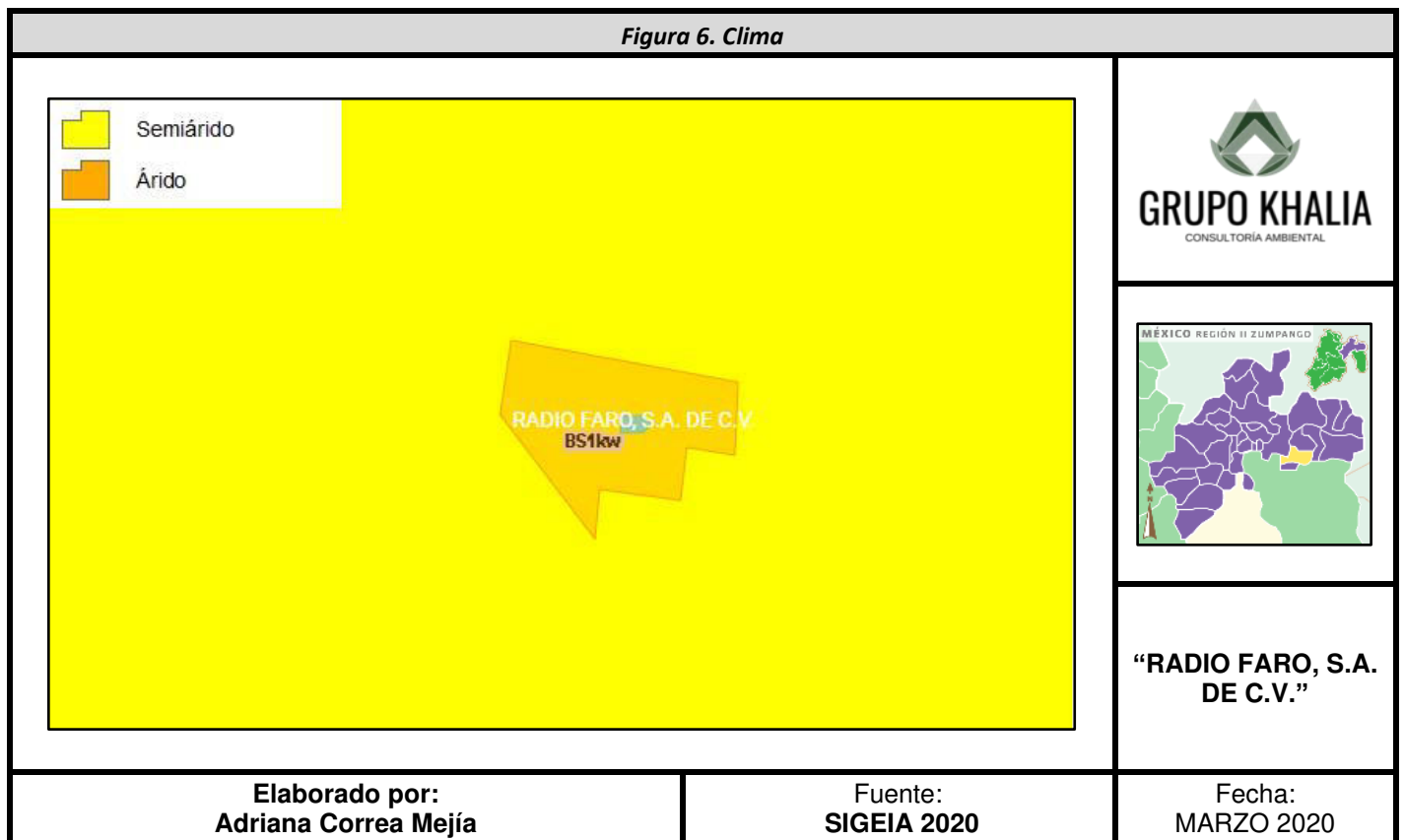
IV.4.1. Aspectos abióticos

CLIMA

La zona posee un clima templado semiseco, con invierno seco y lluvias en verano, su clima es templado a finales de invierno y principios de primavera, caluroso a fines de primavera y principios de invierno. La temperatura llega a los 36 °C, la mínima llega a 4°C bajo cero en los meses de octubre a diciembre, por lo que la temperatura media es de 15.4°C. Tiene una precipitación media anual de 602.9 milímetros.

Rango de temperatura	12 – 18°C
Rango de precipitación	500 – 700 mm
Clima	Seco con lluvias en verano, semiseco (71.42%) y templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (28.58%)

Figura 6. Clima

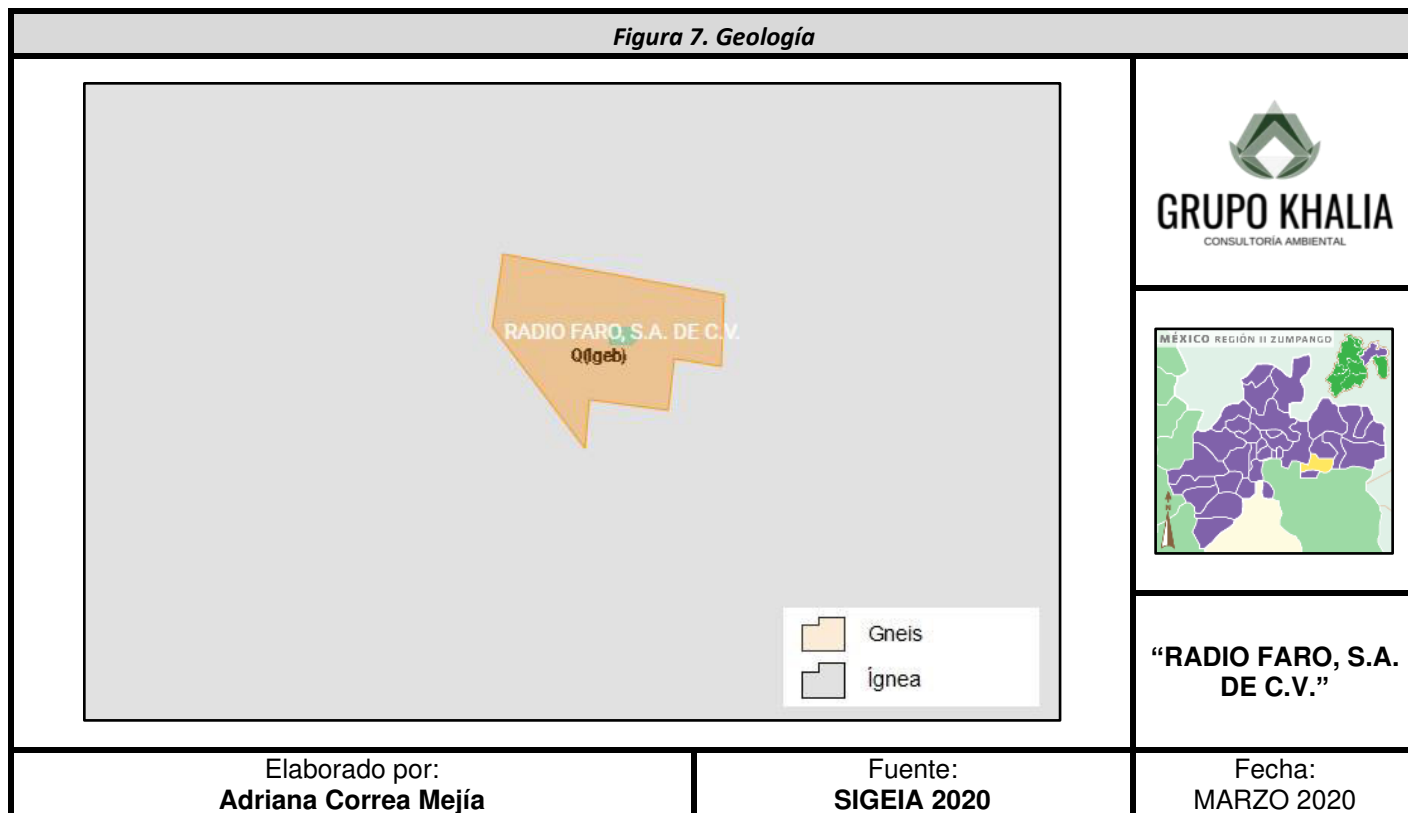


GEOLOGÍA

Periodo	Cuaternario (59.93%) y Neógeno (6.14%)
Roca	Ígnea extrusiva: toba básica (43.03%), dacita (6.14%) y brecha volcánica básica (2.95%)
Sitios de interés	Suelo: aluvial (13.95%) Banco de material: mampostería

Está constituida por rocas de material solidificado, tobas de tipo basáltico en ambas sierras, inclusive en las partes bajas del Cerro de Chiconautla, en pendientes que van del 4 al 6%, se funden con el Valle propiamente dicho, cubiertas por los suelos de aliviación. En la Sierra Patlachique, se suman rocas ígneas extrusivas ácidas y reolitas. Estructurados por material solidificado hay en el municipio ocho aparatos volcánicos, seis menores localizados en la Sierra de Patlachique, otro en la de Chiconautla, donde confluyen los límites ejidales de Tepexpan, Totolcingo y Sta. Catarina, sobreexplotado como banco de material por tres francos, actualmente se puede apreciar la chimenea expuesta lateralmente en la parte alta y, el Volcán Cerro Chiconautla, en el límite poniente del municipio. Los volcanes han influenciado el Valle de Acolman con material volcánico del plioceno, y la gran cantidad de cenizas volcánicas que cayeron en forma de lluvia durante las erupciones o transportadas por el escurrimiento de aguas pluviales sobre las montañas, conformando una geología de suelos aluviales profundos en la parte central y más baja del valle, hasta poco más arriba de la cota 2, 250 msnm, la cual contrasta con los suelos lacustres de la zona más baja (2,230 msnm aprox.) del sudponiente. Como único recurso geológico del Municipio están los bancos de material para la construcción y no tiene ningún banco de mineral de tipo metálico. Cabe mencionar, que dentro del territorio de Acolman existen 6 barrancas con escurrimientos intermitentes ubicadas en la Sierra Patlachique.

Figura 7. Geología



EDAFOLOGÍA:

Las características se describen a continuación:

Cambisol. - Suelos con una capa superficial de color oscuro, rico en materia orgánica y nutrientes. Su uso está en función de los subgrupos.

Litosol. - Es un suelo con menos de diez centímetros de profundidad limitado por roca, tepetate o caliche duro. La aptitud de este suelo es forestal.

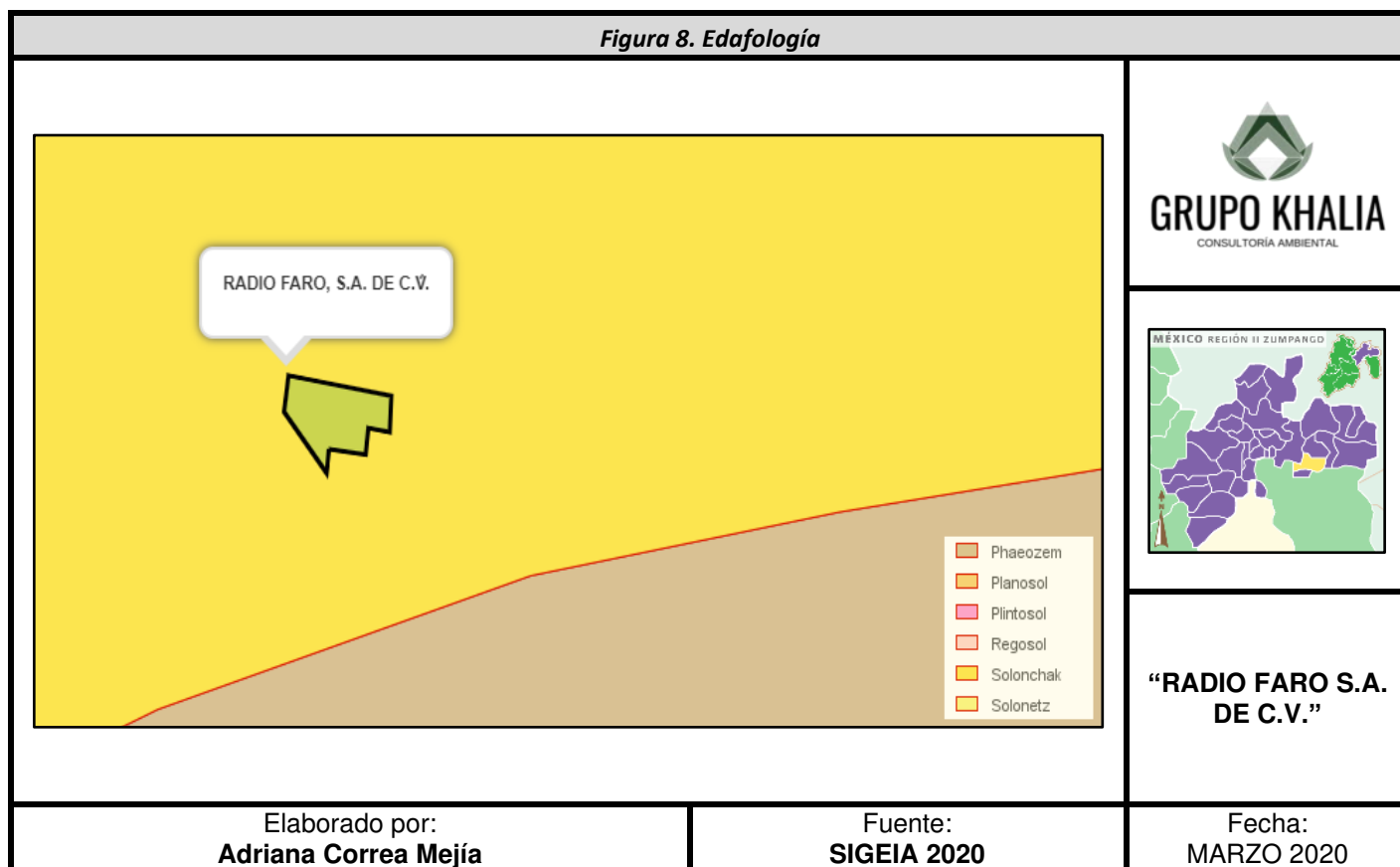
Vertisol. - Suelos de textura arcillosa y pesada que se agrietan notablemente cuando se secan. Tienen dificultades en su labranza, pero son adecuados por una gran variedad de cultivos, siempre y cuando se controle la cantidad de agua, para que no se inunden o se sequen; si el agua de riego es de mala calidad pueden salinizarse o alcalinizarse, en su estado natural son muy buenos para pastos y cultivos de temporal.

Feozem. - Adecuados para cultivos que toleran excesos de agua; mediante obras de drenaje pueden destinarse a la agricultura, siendo de fertilidad moderada.

Solonchak. - Suelos con horizonte sálico o con elevado contenido de sales cuando menos en alguna de sus capas. En estado natural son aptos para actividades agrícolas, requieren de lavado intenso si se destinan a ese fin; algunos pueden destinarse a pastizales con especies resistentes a la salinidad.

Suelo dominante	Phaeozem (26.73%), Vertisol (20.26%), Cambisol (11.91%), Durisol (5.83%) y Leptosol (1.34%)
-----------------	---

Figura 8. Edafología



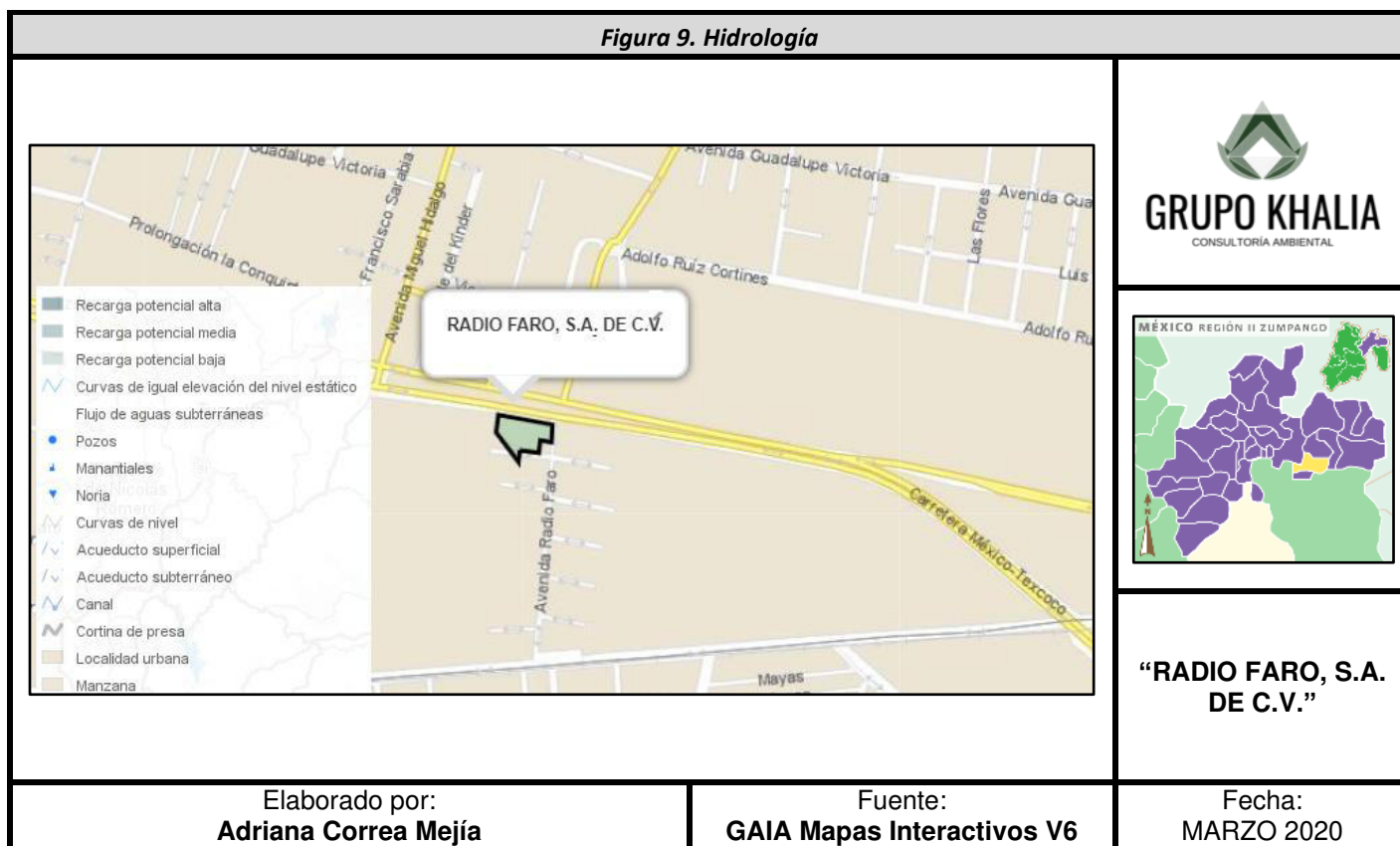
HIDROLOGÍA

El municipio carece de corrientes pluviales, y cuenta con los arroyos de caudal San José y el San Antonio, comúnmente denominados río Grande y río Chico, que provienen de la traza distribuidora de los manantiales de Teotihuacán. Estos arroyos conjuntamente con el llamado repartidor, forman un solo cauce que determina el Nezquipaya o Lago de Texcoco con caudal durante la época de lluvias, denominado río Grande que viene desde el municipio de Otumba.

El municipio carece de manantiales, dispone de pocos bordos para almacenar corrientes de agua que puedan destinarse al cultivo de riego. El agua potable para el consumo humano, es extraída de pozos profundos.

Región hidrológica	Pánuco (100%)
Cuenca	R. Moctezuma (100%)
Subcuenca	L. Texcoco y Zumpango (100%)
Corrientes de agua	Intermitentes: Grande y Nexquipayac
Cuerpos de agua	No disponible

Figura 9. Hidrología



IV.4.2. Aspectos bióticos

FLORA

En el municipio existen bosques con: pirúl, ahuehuete, llorón, alcanfor, tepozán, chopo, pino, huizache, capulín, mezquite, trueno, fresno y eucalipto.

En cuanto a la flora silvestre destacan: el epazote, verdolaga, quelite, quintonil, alfilerillo, higuera, chicalote, jaramago, jarilla, uña de gato, mirto, nabo, nopal, maguey, abrojo, biznaga, sábila, organillo y órgano.

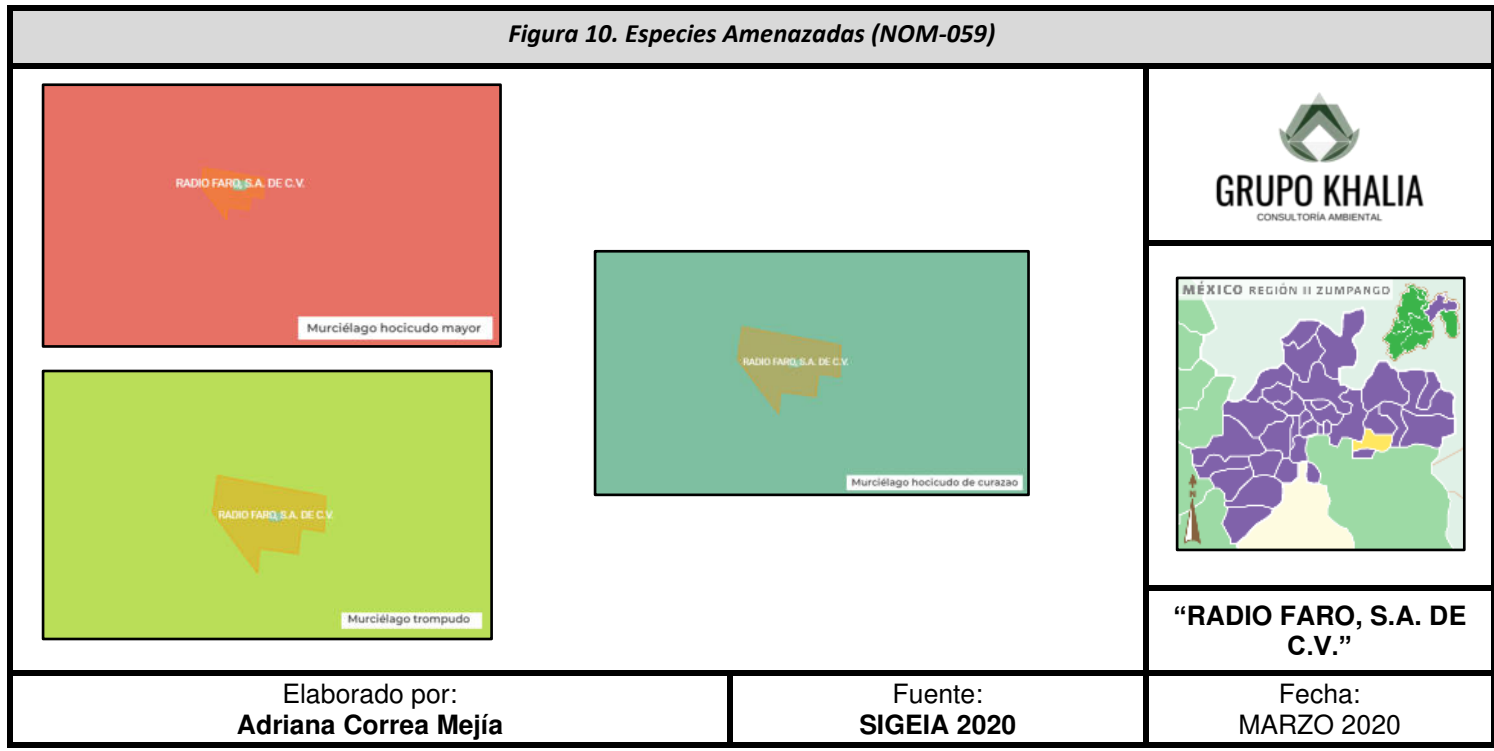
Además de una variedad de flores como: gigantón, violeta, rosilla, maravilla, girasol, campanilla, cano, perilla, acahual, duraznillo, ojo de gallo, trompetilla y chicoria.

Existe una infinidad de flores de ornato, entre las que podemos mencionar: la flor de nochebuena, bugambilia, crisantemo, azucena, violeta, platanillo, geranio, rosa, laurel, floripondio, tulipán, hortensia, aretillo, belén, jazmín, arete de virgen, jacaranda, colorín, clavel, margarita, hiedra, gladiola, nube, confitillo, musgo, nardo, agapando, alcatraz, llamarada y madreselva.

El municipio cuenta con un clima propicio para la proliferación de la flora, cuenta con pastizales, árboles de sombra y frutales.

FAUNA

La fauna silvestre del municipio está compuesta por: conejo, tlacuache, zorrillo, ardilla, ratón de campo y tuza. Además, encontramos, aunque en cantidades mínimas: al camaleón, cencuate, víbora verde y escorpión. Existen otras variedades como: lagartija, sapo, chapulín, zacatón, moscas picadoras y de campo, tábano, libélula, grillo, luciérnaga, cochinilla, conchuela, jicote, avispa, hormigas de varias especies, tarántula, araña capulina y alacrán. Entre las aves podemos citar: zopilote, dominico, tiquirión, tórtola, colibrí, tordo, azulejo, pájara vieja, coquita, golondrina, huitlacoche, verdugo, gorrión y hurra.



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	Crítico	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 “Construcción, operación y mantenimiento Estación de Servicio **“RADIO FARO, 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	Σ (VALOR)	IMPACTO
PREPARACIÓN DEL SITIO	ABIÓTICO	AGUA	HIDROLOGÍA SUBTERRANEA	-	3	1	3	9	5	3	9	5	5	1	-44	MODERADO
			CALIDAD	-	1	1	3	1	3	3	3	1	5	5	-26	MODERADO
		SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	-	1	1	3	1	1	1	3	3	1	5	-20	BAJO
			EROSIÓN	-	3	1	1	9	3	3	5	3	1	1	-30	MODERADO
		ATMÓSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES	-	5	5	1	1	1	1	1	1	5	3	-24	BAJO
			RUIDO	-	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-12	BAJO
	BIÓTICO	FLORA	VIBRACIONES	-	3	1	5	1	1	1	1	1	1	1	-16	BAJO
			FLORA	-	3	1	5	5	5	5	1	3	5	5	-38	MODERADO
		FAUNA	HABITAD/MIGRACIÓN	-	3	1	1	5	1	1	3	1	5	1	-22	BAJO
			TOPOGRAFÍA DEL SUELO	-	5	1	1	5	5	5	3	1	5	5	-36	MODERADO
		PAISAJE	PAISAJE/RELIEVE	-	5	1	5	5	5	5	3	1	5	5	-40	MODERADO
	SOCIO ECONÓMICO	ECONÓMICO- SOCIAL	SEGURIDAD Y SALUD	+	1	1	5	9	5	1	3	5	5	5	40	MODERADO
			ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	+	1	3	1	9	5	5	3	3	5	5	40	MODERADO
			GENERACIÓN DE EMPLEO	+	9	9	5	9	1	1	5	5	5	5	54	ALTO
			RIESGO DE ACCIDENTES	-	5	1	5	1	1	1	5	5	5	1	-30	MODERADO
			CALIDAD DE VIDA	+	3	1	5	9	1	1	3	3	1	5	32	MODERADO
			DERRAMA ECONÓMICA	+	9	9	5	9	1	1	3	3	5	9	54	ALTO
			SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	+	9	9	5	9	1	1	3	3	5	1	46	MODERADO
CONSTRUCCIÓN	ABIÓTICO	AGUA	HIDROLOGÍA SUBTERRANEA	-	3	1	5	1	1	5	1	3	5	5	-30	MODERADO
			CALIDAD	-	3	1	1	5	1	5	1	5	5	5	-32	MODERADO
		SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	+	5	1	5	5	1	1	1	3	5	9	36	MODERADO
			EROSIÓN	-	5	1	1	1	5	5	1	1	5	5	-30	MODERADO
		ATMÓSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES	-	5	1	1	1	5	1	1	1	5	9	-30	MODERADO
			RUIDO	-	3	1	1	1	5	1	1	1	5	9	-28	MODERADO
	BIÓTICO	FLORA	VIBRACIONES	-	5	1	5	1	5	1	1	1	5	9	-34	MODERADO
			FLORA	-	9	1	5	9	1	5	1	1	5	1	-38	MODERADO
		FAUNA	HABITAD/MIGRACIÓN	-	1	1	5	9	5	5	1	1	5	1	-34	MODERADO
			TOPOGRAFÍA DEL SUELO	-	5	1	3	9	5	5	1	1	5	1	-36	MODERADO
		PAISAJE	PAISAJE/RELIEVE	+	9	1	3	9	5	5	1	1	1	1	36	MODERADO
	SOCIO ECONÓMICO	ECONÓMICO- SOCIAL	SEGURIDAD Y SALUD	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	BAJO
			ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	+	3	5	3	5	1	1	1	1	5	5	30	MODERADO
			GENERACIÓN DE EMPLEO	+	5	9	3	9	1	1	3	3	5	5	44	MODERADO
			RIESGO DE ACCIDENTES	-	3	5	1	1	1	1	1	1	5	1	-20	BAJO
			CALIDAD DE VIDA	+	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	14	BAJO
			DERRAMA ECONÓMICA	+	3	9	1	5	1	3	3	5	5	5	40	MODERADO
			SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	+	5	9	1	5	1	3	3	3	1	1	32	MODERADO

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABIÓTICO	AGUA	HIDROLOGÍA SUBTERRANEA	+	1	3	3	5	5	3	1	1	5	5	32	MODERADO
			CALIDAD	+	1	1	3	5	5	3	1	3	5	5	32	MODERADO
		SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	-	3	1	3	1	5	3	1	3	5	5	-30	MODERADO
			EROSIÓN	+	1	1	3	5	1	3	1	1	1	1	18	BAJO
		ATMÓSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES	-	5	5	3	1	1	3	1	1	5	5	-30	MODERADO
			RUIDO	+	1	1	3	5	1	3	3	1	5	5	28	MODERADO
	BIÓTICO	FLORA	VIBRACIONES	+	1	1	3	1	1	3	3	3	5	5	26	MODERADO
			FLORA	+	1	1	3	5	5	3	3	1	1	1	24	BAJO
		FAUNA	HABITAD/MIGRACIÓN	+	1	1	3	5	5	3	1	1	1	1	22	BAJO
			TOPOGRAFÍA DEL SUELO	+	1	1	3	5	5	3	1	1	1	1	22	BAJO
	SOCIO ECONÓMICO	ECONÓMICO- SOCIAL	PAISAJE	+	1	1	1	1	5	3	3	1	1	1	18	BAJO
			PAISAJE/RELIEVE	+	1	1	1	1	5	3	3	1	1	1	18	BAJO
			SEGURIDAD Y SALUD	+	3	1	3	1	1	1	1	3	5	5	24	BAJO
			ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	+	1	3	3	5	1	1	1	1	5	1	22	BAJO

TOTAL (PARCIAL)	Σ PREPARACIÓN DEL SITIO	-72	IMPORTANCIA GLOBAL	190
	Σ CONSTRUCCIÓN	-70		
	Σ OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	332		

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

MEDIO	COMP. AMBIENTAL	IMPACTO	ACTIVIDAD		
			PREPARACIÓN DEL SITIO	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
ABIÓTICO	AGUA	HIDROLOGÍA SUBTERRANEA	-44	-30	32
		CALIDAD	-26	-32	32
	SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	-20	36	-30
		EROSIÓN	-30	-30	18
	ATMÓSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES	-24	-30	-30
		RUIDO	-12	-28	28
		VIBRACIONES	-16	-34	26
BIÓTICO	FLORA	FLORA	-38	-38	24
	FAUNA	HABITAD/MIGRACIÓN	-22	-34	22
	PAISAJE	TOPOGRAFÍA DEL SUELO	-36	-36	22
		PAISAJE/RELIEVE	-40	36	18
SOCIOECONÓMICO	ECONÓMICO-SOCIAL	SEGURIDAD Y SALUD	40	10	24
		ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	40	30	22
		GENERACIÓN DE EMPLEO	54	44	34
		RIESGO DE ACCIDENTES	-30	-20	-20
		CALIDAD DE VIDA	32	14	32
		DERRAMA ECONÓMICA	54	40	36
		SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA	46	32	42
TOTAL			-72	-70	332
IMPORTANCIA			190		

Conforme a la valoración es posible establecer algunas observaciones:

- La clasificación de los impactos presentados por las actividades del proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio "RADIO FARO 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 Construcción, Operación y mantenimiento Estación de Servicio “**RADIO FARO, 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 de construcción, 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 Construcción, Operación y mantenimiento Estación de Servicio “**RADIO FARO, 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, apegándose 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
AGUA	Hidrología Subterránea	Revestimiento de pisos en área de tanques de almacenamiento y área de despacho con pintura epóxica	Operación y Mantenimiento
AGUA	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
		Expediente de manifiestos de residuos peligrosos de la estación	Operación y Mantenimiento
		Monitoreo de hermeticidad de tanques de almacenamiento	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.