

**TRAMITE ASEA-00-041
INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL
REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**



**PROMOVENTE: GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.
REPRESENTANTE LEGAL: ESTEBAN MIRANDA SOTO
DIRECCION DE LA ESTACIÓN
BLVD. RODOLFO CHÁVEZ CARRILLO NO. 1001 COL. REAL DE DON JUAN, MUNICIPIO DE
COLIMA, COLIMA, C. P. 28620.**

[Redacted text block]

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

TABLA DE CONTENIDO

1.1.	Nombre de la estación.....	6
1.1.1.	Ubicación de la estación.....	6
1.1.2.	Superficie total del predio y de la estación.....	7
1.1.3.	Inversión requerida.....	8
1.1.4.	Personal requerido para las etapas de operación y mantenimiento.	8
1.1.5.	Duración total de la estación	8
1.2.	Promovente	9
1.2.1.	Registro federal de contribuyentes del promovente.....	9
1.2.2.	Nombre y cargo del representante legal.	9
1.2.3.	Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.....	9
1.2.4.	Responsable técnico del informe preventivo.	9
2.	REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	10
2.1.	Justificación legal del trámite.	10
2.2.	Vinculación con los Ordenamientos Ecológicos Territoriales Actuales.	15
2.3.	Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET):	16
2.4.	Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Colima.	20
2.5.	Vinculación con las normas y regulaciones sobre el uso del suelo.....	30
2.6.	Vinculación con el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Colima.	31
2.7.	Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental.	32
2.8.	Normas oficiales mexicanas.....	39
3.	ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	43
3.1.	Descripción general de la estación.	43
3.2.	Naturaleza de la estación.....	43
3.3.	Localización de la estación.	44
3.4.	Dimensiones de la estación.	48
3.5.	Características de la estación.....	49

3.6.	Etapas a regularizar de la estación.....	51
3.7.	Uso actual del suelo en el sitio seleccionado.....	72
3.8.	Programa de trabajo.....	73
3.9.	Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo. 74	
4.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ESTACIÓN.....	78
4.1.	Delimitación del Área de influencia.....	78
4.2.	Identificación de atributos ambientales. Componentes ambientales bióticos y abióticos.....	81
5.	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....	103
5.1.	Metodología, identificación, descripción y evaluación de impactos ambientales.....	103
5.2.	Criterios y metodología de evaluación.	106
5.3.	Resultados.....	113
5.4.	Medidas para prevenir y mitigar los impactos ambientales.....	116
5.5.	Supervisión al cumplimiento de las medidas de mitigación.....	121
6.	BIBLIOGRAFÍA.	123
7.	GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	124
8.	ANEXO FOTOGRÁFICO.	126

INDICE DE TABLAS

Tabla 1-1	Coordenadas de la estación	6
Tabla 1-2	Distribución de áreas.....	7
Tabla 2-1	Vinculación de la estación con la norma NOM-005-ASEA-2016.	12
Tabla 2-2	Descripción de la Unidad Ambiental Biofísica número 59.....	17
Tabla 2-3	Descripción de la Unidad de Gestión Ambiental número 36.....	20
Tabla 2-4	Claves utilizadas en los criterios ecológicos.....	21
Tabla 2-5	Condiciones para la asignación de estrategias.	22
Tabla 2-6	Vinculación de los criterios con el proyecto.....	23
Tabla 2-9	Áreas naturales protegidas cercanas al proyecto.	31
Tabla 3-1	Cuadro de coordenadas de la estación.	46
Tabla 3-2	Distribución de áreas.....	48
Tabla 3-3	<i>Características de los productos comercializables en la estación.</i>	<i>63</i>
Tabla 3-4	Programa de obra de la estación de gasolina.	73
Tabla 3-5	Características residuos que se generarán.....	76
Tabla 4-1	Programa de operación de la estación de servicio.	80
Tabla 4-2	Datos climáticos.	82
Tabla 4-3	Especies de vegetación remanentes.....	91
Tabla 4-4	Especies de aves con hábitos tolerantes a zonas urbanas de Colima.	94
Tabla 4-5	Criterios aplicables al proyecto.....	98
Tabla 4-6	Matriz de interacción de factores ambientales vs criterios.....	99
Tabla 4-7	Escala de calificación.	99
Tabla 4-8	<i>Calificación de la calidad ambiental para el proyecto.....</i>	<i>101</i>
Tabla 5-1	Características técnicas de la estación.....	103
Tabla 5-2	Acciones de la estación como indicadores de impacto.....	105
Tabla 5-3	Indicadores de impacto.....	106
Tabla 5-4	Clasificación y definición de los criterios utilizados para evaluar la significancia de impactos.....	107
Tabla 5-5	Parámetros y escalas de evaluación utilizadas para los criterios.....	108
Tabla 5-6	Ecuaciones aplicadas para la evaluación y significancia de los impactos...109	
Tabla 5-7	Matriz a empleada para la identificación de impactos positivos y adversos de la estación.	113
Tabla 5-8	<i>Matriz cribada de impactos.</i>	<i>114</i>
Tabla 5-9	Propuestas para la prevención y mitigación de los impactos significativos...116	
Tabla 5-10	Propuestas para el mejoramiento de los impactos positivos.	117
Tabla 5-11	Programa de vigilancia ambiental.....	118
Tabla 5-12	Contingencias ambientales.	120
Tabla 5-13	Costo de la ejecución del Plan de Manejo Ambiental.....	122

INDICE DE FIGURAS

Figura 1-1 Localización del área de estudio.....	7
Figura 2-1 Ubicación de la estación dentro de la UAB 59 del OEGT.....	19
Figura 2-2 Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Colima.	29
Figura 2-3 Localización de la estación respecto a la UGA No. 36.....	30
Figura 2-4 Distancia de la estación a Áreas naturales protegidas.	31
Figura 2-5 Vinculación de la estación con el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Colima.	32
Figura 3-1 Localización de la zona de estudio.	45
Figura 3-2 Fotografías colindancias de la estación.....	46
Figura 3-3 Microlocalización del área de estudio.	47
Figura 3-4 Plano arquitectónico.....	49
Figura 3-7 Diagrama de flujo del suministro, almacenamiento y venta de gasolinas.	62
Figura 3-6 Mapa uso del suelo y vegetación.....	73
Figura 3-7 . Detalle trampa de combustibles, grasas y arenoso.	75
Figura 4-1 . Representación esquemática de sobreposición cartográfica.	79
Figura 4-2 . Área de influencia determinada.....	79
Figura 4-3 . Microlocalización de la estación.	80
Figura 4-4 . Climograma para el municipio de Colima.....	83
Figura 4-6 . Unidades climáticas para el municipio de Colima.....	83
Figura 4-6 Litología presente en el área de estudio.	85
Figura 4-9 Unidad geomorfológica en la zona de la estación.	86
Figura 4-9 Clases de suelo presentes en el área de influencia.	87
Figura 4-9 Hidrología de la zona de la estación.....	89
Figura 4-11 Zonas ecológicas del estado de Colima (CONABIO 2016).	91
Figura 4-16 Cobertura y uso de suelo en la zona de la estación.....	92
Figura 4-13 . Unidades de paisaje en la zona circundante al área de influencia.	96
Figura 4-14 . Calidad ambiental para el área de influencia.	102
Figura 4-15 . Ponderación de criterios.	102

1. DATOS GENERALES DE LA ESTACIÓN, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DE ESTUDIO.

1.1. Nombre de la estación.

ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN; ubicada en BLVD. RODOLFO CHÁVEZ CARRILLO NO. 1001 COL. REAL DE DON JUAN, MUNICIPIO DE COLIMA, COLIMA, C. P. 28620

Sinónimos de referencia:

- Estación.
- Estación de servicio.
- Estación gasolinera.
- Estación de servicio gasolinera y diésel.

1.1.1. Ubicación de la estación.

Para la ejecución de la estación de servicio de Tipo Urbana en Esquina, se contempló el uso de 2,843.15 m², de terreno urbano ubicado en una zona con acceso en vías de comunicación bien conformadas, con un uso de suelo de Equipamiento Especial (EE) en el centro de población de Colima. Las coordenadas del predio en referencia se presentan en la tabla 1.1, mismas que se encuentran en un sistema con proyección UTM, con un datum WGS 1984 Z 13 N (Figura 1-1).

El área de la estación se ubica sobre el Blvd. Rodolfo Chávez Carrillo No. 1001 Col. Real de Don Juan, Municipio de Colima, Colima, C. P. 28620.

Tabla 2-1 Coordenadas de la estación

Cuadro de coordenadas estación		
PUNTO	X	Y
1	630,664.52	2,127,813.87
2	630,615.21	2,127,817.74
3	630,630.61	2,127,871.87
4	630,660.94	2,127,888.27
5	630,670.83	2,127,886.81
6	630,670.05	2,127,878.24

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

7	630,664.12	2,127,824.65
Superficie: 2,843.15 m ²		



Figura 2-1 Localización del área de estudio.

1.1.2. Superficie total del predio y de la estación

La distribución de áreas integra distintos componentes distribuidos en las proporciones desglosadas en la tabla siguiente. (Tabla 1-2).

Tabla 2-2 Distribución de áreas

Área	Superficie (m ²)	Porcentaje (%)
Tienda de conveniencia	173.77	6.11
Cuarto de sucios	8.00	0.28
Oficina	29.28	1.03
Cuarto eléctrico	5.00	0.18
Cuarto de limpios	13.63	0.48
Cuarto de máquinas	11.03	0.39
Baño para empleados mujeres	9.29	0.33
Baño para empleados hombres	11.29	0.40

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

Área para estacionamiento	181.99	6.40
Área de banquetas	136.57	4.80
Área de circulación	1,503.99	52.91
Áreas verdes	468.54	16.47
Área de dispensarios	290.77	10.22
Área de tanques	98.55	3.45
TOTAL	2,843.15	100.00

1.1.3. Inversión requerida

El valor de la inversión para la implementación de la estación ascendió a [REDACTED]

[REDACTED]

1.1.4. Personal requerido para las etapas de operación y mantenimiento.

Categoría	Número	Tiempo de ocupación
Gerente general	1	8 hrs/ día
Auxiliar administrativo	3	8 hrs/ día
Secretaria	2	8 hrs/ día
Oficial gasolinera/Jefe de turno	4	8 hrs/ día
Despachadores	6	8 hrs/ día
Auxiliar general	3	8 hrs/ día
Total	19	

1.1.5. Duración total de la estación

La fecha de inicio de operaciones de la estación es 2013, por lo que a la fecha se llevan 9 años en operación siendo la duración de la estación indefinida, mediante la aplicación de medidas de mantenimiento correctivo y preventivo a las instalaciones y equipo de la estación de servicio.

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

1.2. Promovente

GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S.A. DE C.V, representado por Esteban Miranda Soto

1.2.1. Registro federal de contribuyentes del promovente.

MISE740830NV2

1.2.2. Nombre y cargo del representante legal.

Representante legal: Esteban Miranda Soto

1.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

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

[Redacted address information]

1.2.4. Responsable técnico del informe preventivo.

Lic. Gloria Mendoza Nava
Cédula profesional: 2888848

[Redacted contact information]

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

Colaboradores técnicos:

Nombre	Cedula profesional
[Redacted Name]	2426074
[Redacted Name]	6611458

Nombre de Persona Física,
Art. 113 fracción I de la
LFTAIP y 116 primer párrafo
de la LGTAIP.

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

2.1. Justificación legal del trámite.

El presente trámite se fundamenta a través de los artículos 42, primer párrafo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5º de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que señalan que las actividades enlistadas serán evaluadas por la SEMARNAT, excepto cuando las actividades objeto del trámite correspondan al sector hidrocarburos, éste deberá presentarse ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA).

De la misma manera, de conformidad con lo establecido en el artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos (DOF 11 de agosto de 2014), la industria del Sector Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal, por lo que en consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de la referida industria.

Referente a la normatividad perteneciente a la ASEA, los artículos 3, fracción XI, 5, fracción XVIII, 7, fracción I de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, señalan las definiciones de la Ley, así como las atribuciones de la ASEA; fracción V, del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, 28 fracción II, misma que determina las competencias atribuibles a la ASEA. Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 5 inciso D), fracción IX, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, donde se determina la naturaleza de las actividades sujetas a evaluación en materia de impacto ambiental.

Conforme al Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación por la ASEA con fecha 17 de octubre del 2017, se hace del conocimiento a los Regulados con Estaciones de Servicio de expendio al público de Petrolíferos (diésel y gasolinás), los casos en que procede la presentación de Informe Preventivo dentro del trámite de evaluación de impacto ambiental y los mecanismos de atención.

Dicho acuerdo establece que, de conformidad con los artículos 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, se requiere la presentación de un Informe Preventivo y no de una manifestación del impacto ambiental cuando:

(I) Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;

(II) Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él; o

(III) Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados.

Que los impactos ambientales que se puedan generar durante cualquier etapa de la estación para las actividades de expendio al público Petrolíferos (diésel y gasolinas) establecidas en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, en autopistas, carreteras federales o estatales, se encuentran debidamente regulados en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para expendio de diésel y gasolinas.

Que la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, fue publicada el 7 de noviembre de 2016 en el Diario Oficial de la Federación y tiene como objetivo establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de seguridad industrial, seguridad operativa, y protección ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio de esta naturaleza.

La **vinculación de la estación con el supuesto I**, anteriormente mencionado, es mediante la aplicación de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Dicha norma tiene como objetivo es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.

El presente Informe Preventivo, no incluye actividad altamente riesgosa, concerniente a una estación de servicio de gasolina y diésel, se considera sin riesgo dado que los tanques que serán utilizado para el expendio tienen una capacidad máxima de almacenamiento de 180,000 litros, lo que no rebasa los 10,000 barriles, cantidad especificada en el artículo 4º, fracción V, inciso a) del 2o listado de actividades altamente riesgosas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 5º fracción X y 146 de la LGEEPA.

La estación presente, ya fue evaluada y autorizada en materia de impacto ambiental por la Dependencia Ambiental Estatal en el año 2012(dos mil doce), situación que consta en oficio IMADES.DGA-186/22, dicho documento hace alusión a la verificación de los registros de proyectos autorizados de dominio de la dependencia, debido a que también fue solicitada un tanto de la resolución, en virtud de que por cuestiones de cambio de personal administrativo el documento fue extraviado, también la dependencia ambiental expone la imposibilidad de otorgar la copia o reposición de la misma.(oficio IMADES.DGA-186/22 en anexos).

Tabla 2-1 Vinculación de la estación con la norma NOM-005-ASEA-2016.

Contenido de la NOM-005-ASEA-2016		Vinculación con el proyecto
5. Diseño	5.1 Proyecto arquitectónico.	Se cuenta con proyecto arquitectónico, estudio de mecánica de suelos, topografía, estudio de riesgo y estudio de vientos dominantes
	5.2 Proyecto básico.	Se cuenta con planos de las distintas instalaciones
6. Construcción	6.1. Áreas delimitaciones y restricciones.	Se especifican las áreas de proyecto en el proyecto (planos anexos). Se delimitan las distancias de seguridad por medio áreas de restricción. Se anexa análisis de riesgo donde se consideran delimitaciones, accesos, vialidades y colindancias. Se conservan las distancias de seguridad establecidas en la presente Norma.
	6.2. Aspectos del proyecto básico.	Se establecen los materiales de construcción de las áreas clasificadas como peligrosos. Los sistemas contra incendio se dispondrán con las características marcadas por la Norma.

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

		Zona o área	Número mínimo de extintores
		Área de despacho, por cada isla de despacho	1
		Zona de almacenamiento	2
		Cuarto de máquinas	1
		Edificio de oficinas, por cada 30 m ²	2
		Área de almacén temporal de residuos peligrosos	1
	6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento	<p>De acuerdo a las características del sitio y los datos del estudio de mecánica de suelos se establece la factibilidad de instalar tanques subterráneos.</p> <p>Los tanques serán de doble pared, cumpliendo con lo especificado en los reglamentos y estándares que se indican a continuación.</p> <p>ASTM American Society for Testing and Materials. API American Petroleum Institute. NFPA National Fire Protection Association. STI Steel Tank Institute. UL Underwriters Laboratories Inc. (EE. UU). ULC Underwriters Laboratories of Canada.</p> <p>Las entidades antes señaladas reglamentan, entre otros conceptos, los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Procedimientos de fabricación 2. Materiales de fabricación 3. Protección contra corrosión 4. Protección contra incendio 5. Pruebas de hermeticidad 6. Almacenamiento de líquidos 7. Instalación 8. Boquillas 9. Refuerzos 10. Operación 11. Detección de fugas 	
	6.4. Sistemas de conducción.	<p>Se atienden los requerimientos generales para los sistemas de conducción de combustible, agua y drenaje.</p> <p>Respecto al sistema de recuperación de vapores, se considera la NOM-EM-002-ASEA-2016, Que establece los métodos de prueba y parámetros para la operación, mantenimiento y eficiencia de los sistemas de recuperación de vapores de gasolinas en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas, para el control de emisiones.</p>	
	6.5. Áreas peligrosas	<p>El riesgo de un probable evento de derrame mayor de gasolina llegaría a tener un radio de afectación menor de 20 m., dentro de los límites de la propiedad; y aunque la probabilidad de que suceda es baja, las consecuencias pueden llegar afectar a las</p>	

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

		instalaciones solamente. se considera la empresa como de RIESGO MODERADO, sin afectación potencial al personal, medio ambiente o a la comunidad. Las áreas se identifican en el estudio de riesgo (anexo).
	6.6. Instalaciones hidráulicas.	Como parte del proyecto arquitectónico se puntualizan las áreas de suministro de energía, sistema de pararrayos, tableros de control de motores e interruptores de emergencia.
	6.7. Señales y avisos	Se señalan accesos, salidas, estacionamientos, áreas de carga y descarga de combustibles y zonas peatonales de acuerdo a la regulación vigente.
7. Operación	7.1. Disposiciones operativas	El control para efectos de verificación de las actividades se operación se dará por medio de bitácoras foliadas y uso de software.
	7.2. Disposiciones de seguridad	El proyecto se sujeta a las disposiciones administrativas emitidas por la Agencia. Se cuenta con estudio de riesgos, de conformidad con la regulación de la Agencia, donde se establecen los procedimientos internos de seguridad.
8. Mantenimiento	8.1. Aplicación del programa de mantenimiento	La Estación de Servicio contará con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones, dichos procedimientos se desarrollarán de conformidad con lo establecido en la presente Norma. El programa de mantenimiento se elaborará 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 establecerá la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.
9. Dictámenes técnicos.	Dictámenes técnicos por etapa	Se cuenta con los dictámenes técnicos donde se demuestra el cumplimiento total de las etapas de diseño, posteriormente se contará con los dictámenes de construcción (al realizar la construcción) así como de operación y mantenimiento.

10. Evaluación de la conformidad.	10.1 Disposiciones generales	El Regulado cuenta con la evaluación de la conformidad para la etapa de diseño de acuerdo a la Norma, para dar cumplimiento a las disposiciones legales. La evaluación de la conformidad de la presente Norma es realizada por una Unidad de Verificación acreditada, para su aprobación por la Agencia.
		Fases con evaluadas en impacto ambiental por parte del estado.

2.2. Vinculación con los Ordenamientos Ecológicos Territoriales Actuales.

El desarrollo de las políticas ambientales busca dirigir la participación pública hacia el desarrollo de mecanismos que conduzcan al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en nuestro país. Actualmente la política ambiental es una política de estado por lo que el medio ambiente adquiere gran importancia al establecerse como un tema trasversal inserto en las agendas de trabajo de las tres comisiones de gobierno: Desarrollo Social y Humano, Orden y Respeto y Crecimiento con calidad. La política ambiental merece un papel importante en la toma de decisiones por ello se respalda en aquellas instancias responsables de normar obras o actividades que sean riesgosas para la conservación de los recursos naturales, como marco legal principal. Se tiene la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, del cual emanan todas las leyes, posteriormente se encuentran las leyes y reglamentos referentes a la protección ambiental, así como las Normas Oficiales Mexicanas que se deriven de éstas, de igual forma se encuentran las leyes en materia de protección al medio ambiente.

Este apartado tiene como fin verificar si la estación de servicio ubicada en la zona urbana de la ciudad de Colima, es compatible con las regulaciones existentes, así como los de control como licencias, autorizaciones permisos y las normas ambientales estatales y oficiales mexicanas aplicables.

De acuerdo con el Artículo 8: VIII (LGEEPA), corresponde a los municipios la formulación y expedición de los programas de ordenamiento ecológico local del territorio, a que se refiere el Artículo 20 BIS 4 de la LGEEPA, en los términos en ella previstos, así como el control y la vigilancia del uso y cambio del uso del suelo, establecidos en dichos programas.

Con base en el Artículo 20 BIS 4.- Los programas de ordenamiento ecológico local serán expedidos por las autoridades municipales, y en su caso el Distrito Federal, de conformidad con las leyes locales en materia ambiental y tendrán por objeto:


- Determinar las distintas áreas ecológicas que se localicen en la zona o región de que se trate, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales, y de las tecnologías utilizadas por los habitantes del área que se trate;
- Regular fuera de los centros de población, los usos del suelo con el propósito de proteger al ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos y,
- Establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro de los centros de población, a fin de que sean considerados en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes.

2.3. Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET):

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, expedido el 7 de septiembre del 2012, se encuentra fundamentado en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización. En este sentido el proyecto se encuentra en la región ecológica 18.17 y la Unidad Ambiental Biofísica 59 Volcanes de Colima, en las cuales no se identifican restricciones para la operación del proyecto objeto del presente estudio.

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

Tabla 2-2 Descripción de la Unidad Ambiental Biofísica número 59.

		<p>REGIÓN ECOLÓGICA: 18.17</p> <p>Unidades Ambientales Biofísicas que la componen: 59. Volcanes de Colima.</p>			
		<p>Localización: 59. Noreste de Colima, sur de Jalisco</p>			
<p>Superficie en km²:</p> <p>59. 2,808.68 100. 4,762.58</p>		<p>Población por UAB:</p> <p>59. 490,149 129. 26,665</p>			
<p>Estado Actual del Medio Ambiente 2008:</p>		<p>59. Inestable. Conflicto Sectorial Nulo No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de alta a media. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 29.3. Muy baja marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades</p>			
<p>Escenario al 2033</p>		<p>Inestable</p>			
<p>Política ambiental</p>		<p>Restauración y aprovechamiento sustentable</p>			
<p>Prioridad de atención</p>		<p>Media</p>			
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales

ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.

59	Forestal	Preservación de Flora y Fauna -	Ganadería - Minería	PEMEX - SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 18, 21, 22, 23, 27, 30, 31,
Estrategias. UAB 59					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
A) Preservación	<p>1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.</p> <p>Vinculación con el proyecto: La ubicación de la estación no presenta atributos naturales en estado de conservación al ser un medio totalmente urbanizado.</p>				
B) Aprovechamiento sustentable	<p>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.</p> <p>Vinculación con el proyecto: Las actividades del proyecto no requieren el aprovechamiento directo de servicios ambientales al son ser una actividad primaria.</p>				
C) Protección de los recursos naturales	<p>12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</p> <p>Vinculación con el proyecto: No se llevan a cabo actividades relacionadas con la agricultura.</p>				
D) Restauración	<p>14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</p> <p>Vinculación con el proyecto: No se llevan a cabo actividades relacionadas con la agricultura, igualmente tampoco se ubica en un ecosistema forestal.</p>				
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<p>15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</p> <p>Vinculación con el proyecto: Con el presente trámite, la estación busca dar cumplimiento con las metas y niveles de seguridad del sector hidrocarburos.</p>				
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana					
C) Agua y Saneamiento	<p>27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.</p> <p>Vinculación con el proyecto: La estación no influye en el uso de servicios públicos.</p>				
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	<p>30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región. 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y Zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p>Vinculación con el proyecto: La estación cumple con las políticas de desarrollo del territorio del municipio de Colima.</p>				

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

E) Desarrollo Social	<p>33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.</p> <p>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p>39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p> <p>Vinculación con el proyecto: La operación de la estación contribuye con el desarrollo económico de la ciudad de Colima.</p>
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	<p>42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.</p> <p>Vinculación con el proyecto: La operación de la estación no compromete los derechos de la propiedad rural.</p>
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	<p>44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p> <p>Vinculación con el proyecto: No es objeto de la estación inducir sobre políticas territoriales, sin embargo se ajusta a sus determinaciones emanadas de sus distintos instrumentos.</p>

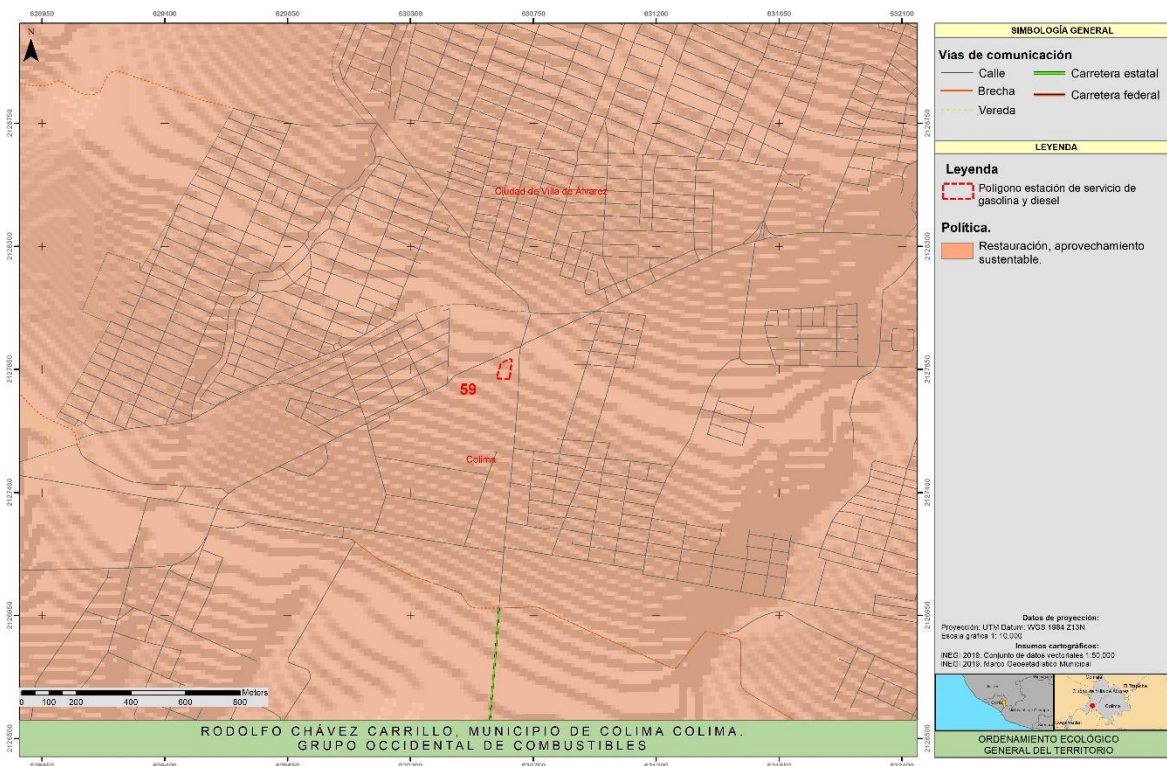


Figura 2-1 Ubicación de la estación dentro de la UAB 59 del OEGT.

La UAB donde se asienta el proyecto contempla actividades de aprovechamiento, debido a que no se detectan atributos ambientales que requieran conservación. Los

instrumentos de planeación territorial contemplan la provisión de servicios asociadas a zonas urbanas.

2.4. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Colima.

El área seleccionada para la operación del presente proyecto se encuentra dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Colima (publicado en el diario oficial el 11 de agosto del 2012), se encuentra dentro de la unidad de gestión ambiental 36, la cual tiene una política de aprovechamiento-sustentable con compatible con instalaciones urbanas. El objetivo es permitir el aprovechamiento de los espacios del centro poblacional, consolidando la función habitacional, promoviendo las actividades económicas, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población que permita su crecimiento con criterios ecológicos de planeación y factibilidad de dotación de servicios. De acuerdo a lo anterior la actividad urbana del presente proyecto es congruente con los criterios establecidos en el presente programa.

Tabla 2-3 Descripción de la Unidad de Gestión Ambiental número 36.

UGA	Política	Lineamiento	Uso predominante	Usos compatibles	Usos condicionados	Criterios	Estrategias
36	Apr	Permitir el aprovechamiento de los espacios del centro poblacional, consolidando la función habitacional, promoviendo las actividades económicas, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población y permitir su crecimiento con criterios ecológicos de planeación y factibilidad de dotación de servicios.	Asentamientos humanos	Asentamientos humanos Infraestructura Investigación Turismo	Industria (ligera)	Ahu Edu Inf Inv Tur Ind	8, 9, 11, 18, 32, 34, 40, 42.

En su contexto el Ordenamiento establece, según el Artículo 8º, que el sustento de los lineamientos base estarán regidos por políticas, de las cuales al proyecto le aplica las siguiente:

III. POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO: Orientada a aquellas áreas que presentan condiciones aptas para el pleno desarrollo de actividades productivas y el uso de los recursos naturales desde la perspectiva de respeto a integridad funcional, capacidad de carga, regeneración y funciones de los ecosistemas. El criterio fundamental de esta política consiste en llevar a cabo una reorientación de la forma actual de aprovechamiento de los recursos naturales, que propicie la diversificación y sustentabilidad, más que un cambio en los usos actuales del suelo, permitiéndose los usos compatibles con restricciones ligeras.

Tabla 2-4 Claves utilizadas en los criterios ecológicos.

Clave	Criterio ecológico
Acu	Acuicultura
Agr	Agrícola
Agf	Agroforestal
Atu	Agroturismo
Ahr	Asentamientos humanos rurales
Dun	Línea de costa y dunas costeras
Ect	Ecoturismo
Fru	Frutales
Gan	Ganadería
Inf	Infraestructura
Inv	Investigación
Min	Minería
Pla	Plantaciones agrícolas
Uma	Unidad de manejo ambiental
Ind	Industria

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

Tabla 2-5 Condiciones para la asignación de estrategias.

Numero	Estrategia	Condición
8	Buscar alternativas para los poseedores de las áreas de restauración.	Política de restauración o aprovechamiento-restauración o conservación-restauración.
9	Restaurar las áreas frágiles.	Valor de fragilidad ecológica > 5.
11	Buscar financiamientos para la conservación de los ecosistemas de la UGA.	Política de conservación o conservación-restauración o aprovechamiento-conservación.
18	Intensificar el cultivo del café	Zonas cafetaleras sin política de protección.
32	Reforestar con especies nativas.	Política de restauración o aprovechamiento-restauración o conservación-restauración en bosque templado.
34	Elevar los niveles de vida de la población, con empleo, mejor ingreso y aprovechamiento óptimo de los recursos humanos y naturales en un contexto de conservación ambiental e impulso de una cultura urbana compatibles con un desarrollo económico moderno, conservando la identidad local.	Población > 5,000 y densidad > 10 hab/ha en aprovechamiento.
40	Fomentar la creación de corredores industriales, Cerro de Ortega-Armería.	UGAs del corredor.
42	Consolidar el corredor tecnológico industrial Buena Vista-Piscila.	UGAs del corredor.

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

Tabla 2-6 Vinculación de los criterios con el proyecto.

Criterio	Vinculación
Criterios para los asentamientos humanos.	
Ahu1. En las áreas urbanas se seguirán los criterios de los programas de desarrollo urbano autorizados, o se fomentará su actualización o creación en caso de que sean insuficientes o no existan.	Se cumple con la normatividad en materia de desarrollo urbano.
Ahu2 El desarrollo de las zonas de reserva urbana deberá efectuarse de forma gradual y con base en una óptima densificación de las áreas urbanas existentes.	La estación se ubica en una zona congruente con la actividad.
Ahu3 Las vialidades y espacios abiertos deberán revegetarse con vegetación preferentemente nativa.	No se abrieron vialidades.
Ahu4 La superficie mínima de áreas verdes será de 12 m2/habitante.	El proyecto no incidió sobre el aumento de áreas habitacionales.
Ahu5 Las vialidades y estacionamientos de los asentamientos urbanos e industriales deberán bordearse con vegetación arbórea nativa con la finalidad de mejorar las condiciones micro climáticas y aumentar la calidad estética.	Se habilitaron áreas verdes alrededor del estacionamiento para cumplir con este criterio.
Ahu6 Las poblaciones urbanas deberán contar con plantas de tratamiento de aguas residuales, cumpliendo la NOM-001-SEMARNAT- 1996.	El centro de población de Colima cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales.
Ahu7 Se promoverá la reutilización de las aguas tratadas provenientes de las plantas municipales de tratamiento de aguas residuales para riego de áreas verdes, siempre y cuando cumplan con la NOM- 003-SEMARNAT-1996; así mismo se promoverá el rehusó en la industria.	No se tiene inconveniente sobre el uso de las mismas de cumplirse con la normatividad respectiva.
Ahu8 El manejo y confinamiento de los lodos resultantes del tratamiento de aguas residuales deberá efectuarse en lugares adecuados promoviéndose, de acuerdo a la calidad de los lodos, su uso para fines agrícolas o de otra índole, de acuerdo a lo especificado en la NOM-004-SEMARNAT-2003.	No es aplicable a las actividades de la estación.
Ahu9 La disposición final de los desechos sólidos se efectuará en rellenos sanitarios cuya localización deberá considerar los análisis de fragilidad geo ecológica y riesgo ante eventos naturales.	Los desechos sólidos se destinan al relleno sanitario de Colima.
Ahu10 Los asentamientos humanos deberán contar con infraestructura para el acopio y manejo de residuos sólidos.	El centro de población de Colima cuenta con servicio de limpia y relleno sanitario.
Ahu11 Aunado a la construcción del relleno sanitario se debe construir una planta seleccionadora para el	No es aplicable a las actividades de la estación.

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

reciclaje de los residuos inorgánicos y una planta de composta para el tratamiento de los residuos orgánicos.	
Ahu12 Las actividades comerciales no deberán ser contaminantes.	Se aplican medidas de mitigación en las fuentes de contaminación de la estación.
Ahu13 Se fomentará la creación de instalaciones para la recreación y el deporte, centros culturales y sociales, instalaciones para deportes de exhibición al aire libre, parques naturales y jardines y comercio de artesanías locales.	No es aplicable a las actividades de la estación.
Ahu14 No se permitirá construir establos y corrales dentro del área urbana.	No es aplicable a las actividades de la estación.
Ahu15 En las inmediaciones de áreas urbanas que hayan sido afectadas por desmontes o por sobreexplotación forestal, se deberán establecer programas continuos de reforestación con especies nativas.	No es aplicable a las actividades de la estación.
Ahu16 En la creación de nuevas zonas residenciales se mantendrán las zonas destinadas a áreas verdes con su vegetación nativa original, perfeccionando su diseño.	No es aplicable a las actividades de la estación.
Criterios de educación ambiental.	
Edu1 Se elaborará un programa de capacitación de los habitantes para la adopción de métodos y técnicas alternativas y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	No es aplicable a las actividades de la estación.
Edu2 Se establecerán los mecanismos adecuados para la divulgación de la información científica hacia la población local.	No es aplicable a las actividades de la estación.
Edu3 Se desarrollarán talleres de capacitación y educación ambiental para los habitantes sobre actividades ecoturísticas y su enfoque hacia la conservación de los recursos naturales.	No es aplicable a las actividades de la estación.
Edu4 Se difundirá información de las áreas de importancia para la conservación en los sitios de afluencia del turismo convencional durante temporada de vacaciones, para evitar la incidencia de basura.	Se cuenta con un programa para la disposición de los residuos sólidos.
Edu5 Se deberán establecer programas educativos para incorporar a la ciudadanía en el manejo ambiental urbano (basura, ruido, drenajes, erosión, etc.), a través de material educativo y cursos específicos para las condiciones de la cuenca.	No es aplicable a las actividades de la estación.
Edu6 Se establecerán programas de capacitación de comunidades en los que se valore la importancia de la	No es aplicable a las actividades de la estación.

ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.

tierra y del agua, presentando alternativas de producción.	
Edu7 Para lograr el incremento de la productividad de las actividades agrícolas, se organizará, capacitará y se gestionará el apoyo técnico y financiero necesario que beneficie a los campesinos.	No es aplicable a las actividades de la estación.
Edu8 Se difundirá a través de diversos medios de comunicación, programas de cultura forestal, con la participación de las autoridades del Gobierno Federal, Estatal y Municipal e instituciones educativas públicas y privadas	No es aplicable a las actividades de la estación.
Edu9 Se inducirá a la población ejidal, para que participe directamente en la conservación y administración de los recursos forestales, proporcionándoles la asesoría adecuada.	No es aplicable a las actividades de la estación.
Edu10 Se llevarán a cabo programas de capacitación turística para eficientar el servicio prestado, siendo necesario disponer del apoyo de las autoridades turísticas del ámbito Federal.	No es aplicable a las actividades de la estación.
Inf. Criterios para infraestructura	No se llevó a cabo la construcción de infraestructura de índole alguna.
Inv. Criterios para investigación ambiental	No se tiene el objetivo de realizar investigación ambiental.
Criterios para actividades turísticas.	
Tur1 Se realizarán actividades de promoción turística, tendientes a incrementar el número de visitantes, promoviendo en forma intensiva el turismo nacional y extranjero, requiriendo de una participación conjunta entre prestadores de servicios y los tres ámbitos de Gobierno.	El proyecto promueve lo planteado en el criterio.
Tur2 Los desarrollos turísticos sólo podrán aceptar una densidad de hasta 20 cuartos por hectárea.	No es aplicable a las actividades de la estación.
Tur3 La superficie ocupada por el hotel y la infraestructura asociada a él, no podrá modificar más del 30% de la superficie con vegetación del predio en el que se asentará.	No es aplicable a las actividades de la estación.
Tur4 Las instalaciones hoteleras y de servicios deberán estar conectadas al drenaje municipal y/o a una planta de tratamiento de aguas residuales o en su caso, contar con su propia planta.	El proyecto tiene la factibilidad de contar con los servicios municipales.

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

Tur5 Los campos de golf deberán contar con un vivero de plantas nativas para la restauración de las zonas perturbadas.	No es aplicable a las actividades de la estación.
Tur6 Se deben establecer zonas de amortiguamiento adyacentes a los proyectos colindantes con áreas para la protección.	No es aplicable a las actividades de la estación.
Tur7 Los desarrollos turísticos deberán contar con un sistema integral de reducción de desechos biológico infecciosos asociados y ajustarse a la NOM-087-ECOL-1995.	No se generarán desechos biológico infecciosos.
Tur8 Los desarrollos turísticos deberán estar conectados al drenaje municipal o contar con un sistema de tratamiento de agua in situ.	El proyecto tiene la factibilidad de contar con los servicios municipales.
Tur9 Los desarrollos turísticos y asentamientos humanos deberán contar con un sistema integral de colecta, minimización, tratamiento y disposición de aguas residuales, de acuerdo con lo establecido en la NOM-001-ECOL-1996 y NOM-002-ECOL-1996.	Se realizarán acciones orientadas para el ahorro de agua.
Tur10 El diseño de las construcciones debe emplear una arquitectura armónica con el paisaje considerando las técnicas y formas locales.	No es aplicable a las actividades de la estación.
Tur11 Los desarrollos turísticos deben procurar en sus proyectos el mínimo impacto sobre la vida silvestre y realizar acciones tendientes a minimizar el daño generado por los mismos.	No es aplicable a las actividades de la estación.
Ind. Criterios para las actividades industriales	
Ind1 Todo proyecto de obra que se pretenda desarrollar, deberá ingresar al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.	Se realiza el presente trámite para dar cumplimiento en materia de impacto ambiental.
Ind2 Se promoverá que las industrias que realicen actividades consideradas como riesgosas elaboren los estudios de riesgo ambiental y los programas para la prevención de accidentes.	La actividad no se considera altamente riesgosa.
Ind3 Las industrias deberán cumplir con la normatividad vigente con relación al manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos.	Se cumple con la normatividad en torno al manejo de residuos sólidos y en materia de descargas de agua.
Ind 4. Se deberá promover y estimular el reúso, reciclaje y tratamiento de los residuos industriales.	No se generan residuos industriales.

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

<p>Ind5. Las industrias ubicadas en el área de ordenamiento deberán reducir y controlar las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles de acuerdo con la normatividad vigente, particularmente las fuentes fijas de jurisdicción Federal.</p>	<p>Se cumple con la normatividad en materia de emisiones de fuentes móviles y fijas.</p>
<p>Ind6. Las industrias deberán cumplir con la normatividad relativa a la prevención y control de la contaminación del agua y los ecosistemas acuáticos.</p>	<p>Se aplican medidas para prevenir y mitigar la contaminación de cuerpos de agua.</p>
<p>Ind7 Se prohíbe el depósito de desechos sólidos y las descargas de drenaje sanitario y/o industrial sin tratamiento a cuerpos de agua permanente y temporal.</p>	<p>No se realizan descargas a cuerpos de agua.</p>
<p>Ind8 Las actividades industriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos sólidos e incorporar técnicas para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficiente.</p>	<p>Se realizan medidas para el manejo de residuos sólidos.</p>
<p>Ind9 Se deberán restaurar las áreas afectadas por los depósitos de sustancias de desecho producto de los procesos industriales, de acuerdo a un plan aprobado por las autoridades competentes.</p>	<p>No se generan desechos producto de procesos industriales.</p>
<p>Ind10 Toda industria, conjuntamente con las autoridades competentes, deberá informar a la población circundante de los riesgos inherentes a los procesos de producción y conducción, y deberán participar en la implementación de los planes de contingencia correspondientes.</p>	<p>La actividad realizada no se considera de riesgo.</p>
<p>Ind11 Toda infraestructura donde exista riesgo de derrames, deberá contar con diques de contención acordes al tipo y volumen de almacenamiento y conducción.</p>	<p>Se cuenta con trampas para evitar la propagación de derrames accidentales.</p>
<p>Ind12 Las autoridades competentes periódicamente deberán revisar los planes de contingencia de cada industria, así como el correcto funcionamiento de la planta industrial y de los programas de seguridad industrial.</p>	<p>Se da cumplimiento al contar con programas de seguridad.</p>

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

<p>Ind13 Toda industria deberá semestralmente informar de su desempeño ambiental a la población y autoridades competentes.</p>	<p>Se da cumplimiento a nivel municipal.</p>
<p>Ind14 Toda industria deberá contar con franjas de amortiguamiento entre ésta y los asentamientos humanos.</p>	<p>La estación cuenta con los radios determinados por la ley.</p>
<p>Ind15 Las industrias que se pretendan asentar en esta zona, serán del tipo ligero que demanden bajos volúmenes de agua y que generen una mínima contaminación al aire. Asimismo, los procesos productivos tendrán un diseño que optimice el uso del agua a través de su tratamiento fisicoquímico y biológico y su posterior reúso. En el caso de que empleen sustancias clasificadas como tóxicas y/o peligrosas deberán contar con la infraestructura necesaria para su almacenamiento, uso y disposición final.</p>	<p>La estación no realiza procesos industriales.</p>
<p>Ind16 Previo al establecimiento de instalaciones industriales deberán rescatarse las especies vegetales nativas, presentes en los predios donde se ubicarán las empresas. El o los sitios de reubicación deberán tener condiciones ambientales similares a los sitios de donde se extrajeron. La extracción, trasplante y la definición de las áreas de reubicación deberá hacerse bajo la coordinación de la empresa promovente, Municipio, Gobierno Estatal y Federal. Además, se promoverá la creación de un vivero, mediante el cual pueda compensarse la pérdida de especímenes que no puedan trasplantarse.</p>	<p>La estación se estableció en un sitio en condiciones urbanas.</p>
<p>Ind17 No se permitirá la edificación y obras asociadas, así como ampliaciones de las mismas sin previa autorización de impacto y riesgo ambiental, en los casos requeridos.</p>	<p>Se cuenta con autorización ambiental estatal.</p>
<p>Ind18 Se fomentará que la industria existente aproveche la totalidad de su capacidad instalada e incremente su participación social mediante capacitación de la población de las comunidades aledañas.</p>	<p>No se realizan actividades industriales.</p>
<p>Ind19 Se buscará la diversificación de las actividades industriales de forma tal que se</p>	<p>No se realizan actividades industriales.</p>

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

<p>aprovechen las materias primas, sustancias de desecho y los insumos regionales.</p>	
<p>Ind20 Se analizarán las perspectivas para promover la instalación de agroindustrias que permitan aprovechar la potencialidad de la producción agropecuaria en la región.</p>	<p>No se realizan actividades relacionadas con agroindustrias.</p>
<p>Ind21 Las emisiones de gases, humos, polvos y partículas suspendidas a la atmósfera por fuentes fijas y móviles deberán cumplir con los parámetros establecidos en las normas ecológicas aplicables NOM-039-ECOL-1993, NOM-050-ECOL-1993, NOM-075-ECOL-1995, NOM-076-ECOL-1995 y NOM-085-ECOL-1994.</p>	<p>Se aplica la normatividad señalada.</p>

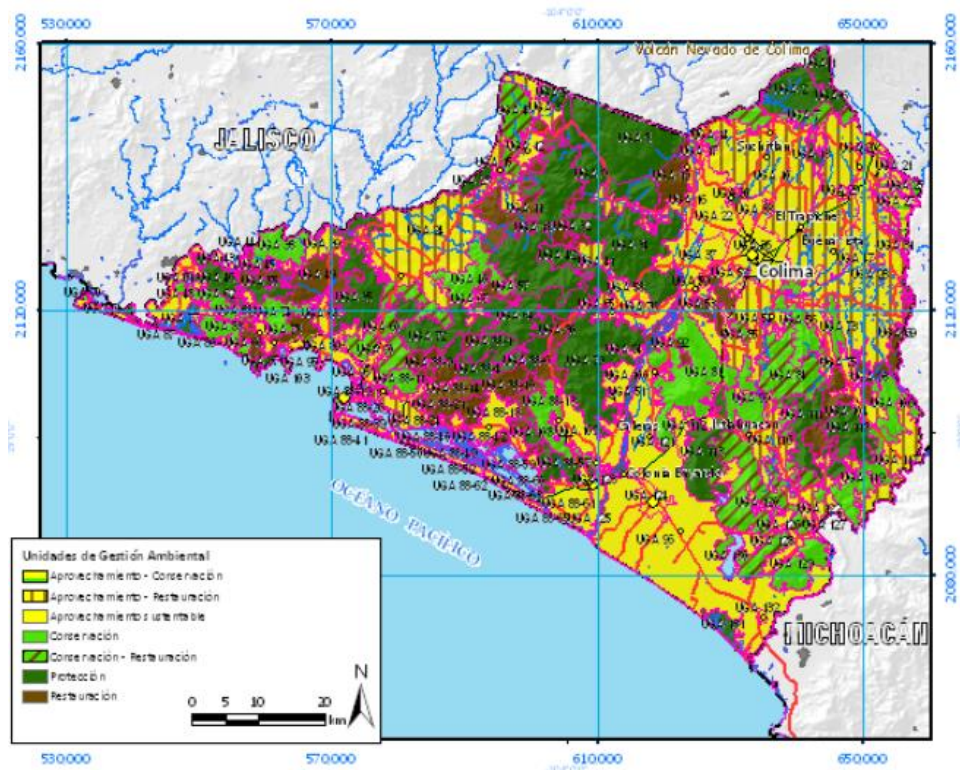


Figura 2-2 Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Colima.

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

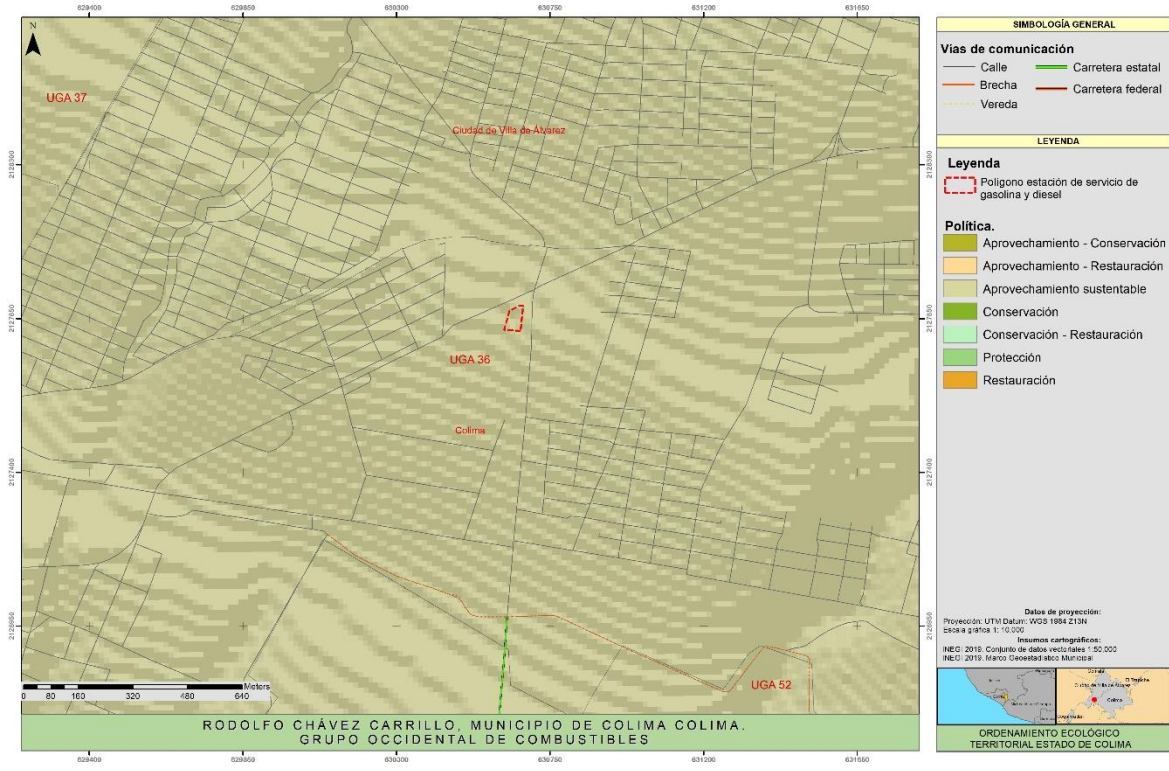


Figura 2-3 Localización de la estación respecto a la UGA No. 36.

De acuerdo en lo establecido en el PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y TERRITORIAL DEL ESTADO DE COLIMA el proyecto se ubica en la UGA 36, las actividades de la estación se desarrollan conforme a los permisos pertinentes. El desarrollo de la estación contempla promover las actividades de servicio para el expendio de combustibles a favor de la economía, mitigando los impactos ambientales, mejorando la calidad de vida de la población y permitiendo su desarrollo con criterios ecológicos de planeación y factibilidad de dotación de servicios.

2.5. Vinculación con las normas y regulaciones sobre el uso del suelo.

El área seleccionada para llevar a cabo el proyecto no se ubica dentro de áreas naturales protegidas. La tabla indica las áreas naturales más cercana al proyecto, así como la distancia al proyecto. La información referida parte del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas CONANP 2020.

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

Tabla 2-7 Áreas naturales protegidas cercanas al proyecto.

Nombre y categoría área natural protegida	Distancia al proyecto kms/Dirección
Zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre "El Jabalí"	21.7/Norte
Área de Protección de los Recursos Naturales "La Huerta"	7.6/Noroeste
Parque Nacional "Volcán Nevado de Colima"	28.1/Noreste
Reserva de la Biósfera "Sierra de Manantlán"	17.3/Noroeste

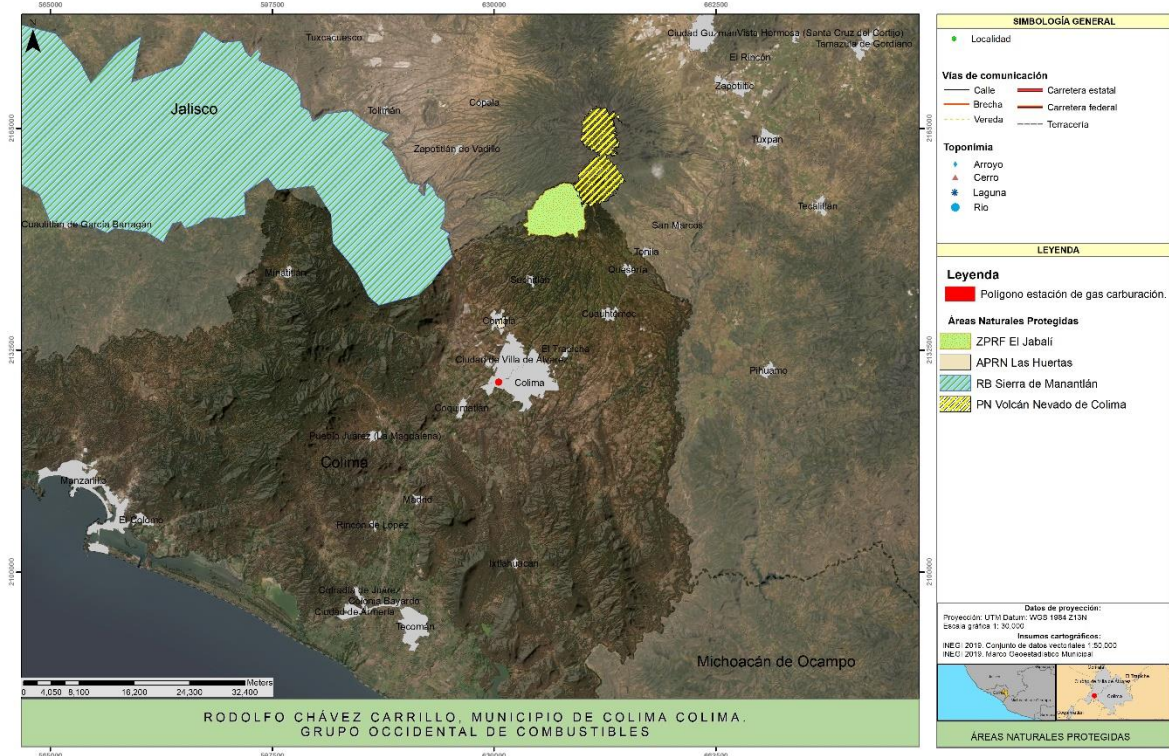


Figura 2-4 Distancia de la estación a Áreas naturales protegidas.

2.6. Vinculación con el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Colima.

De acuerdo al Dictamen de Vocación de Uso de Suelo (anexo) emitido por el Departamento de Planeación y Ordenamiento Urbano del municipio de Colima, el área en la que se pretende ubicar el proyecto, se considera como una zona cuyo uso de suelo corresponde a **EE** Equipamiento Especial.

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

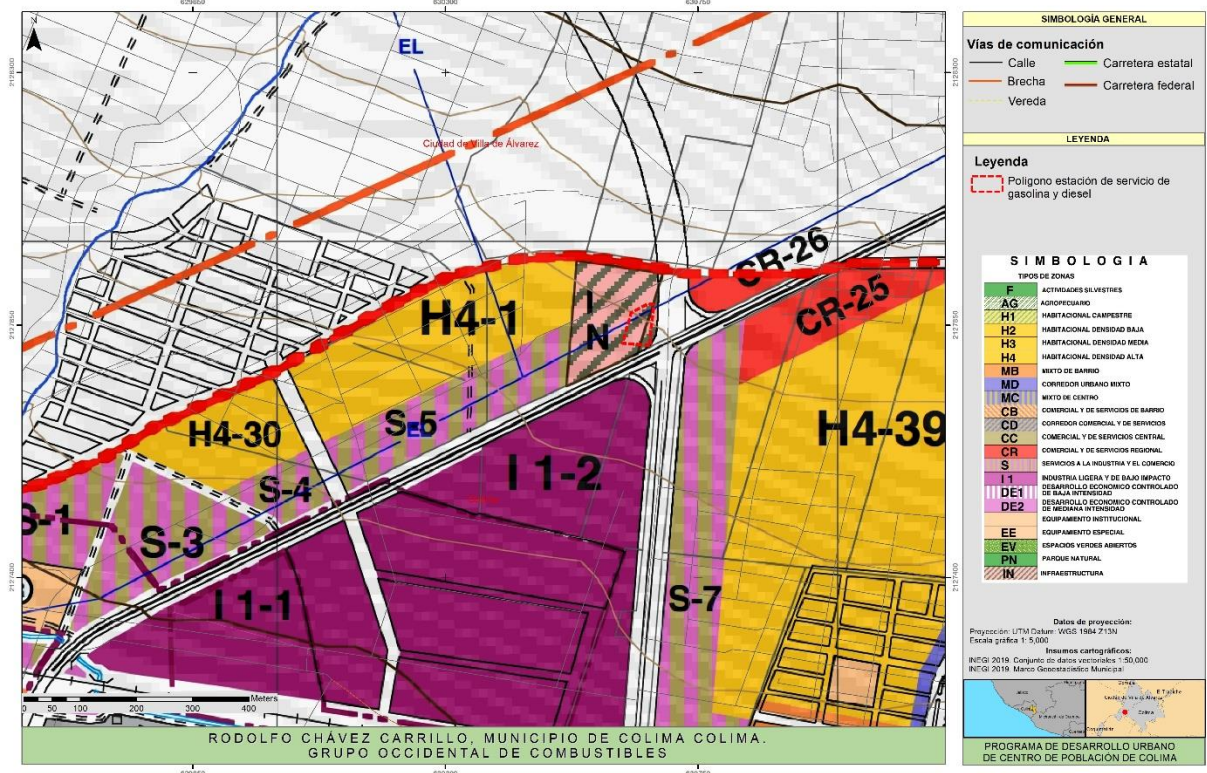


Figura 2-5 Vinculación de la estación con el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Colima.

Conforme a la vinculación citada, se considera que la estación se inserta en un adecuado equilibrio con los componentes ambientales, por lo cual es viable siempre que se implementen los criterios de compatibilidad de uso de suelo.

2.7. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental.

Cómo se ha mencionado en apartados anteriores, es facultad de los municipios regular el uso del suelo, lo anterior queda estipulado en la normatividad ambiental aplicable, como el Artículo 8: VIII, Artículo 20 BIS 4 (LGEEPA), en este sentido son los Ordenamientos Ecológicos Territoriales Locales y los Planes de Desarrollo Urbano, los instrumentos de planeación y de regulación de uso del suelo con que cuentan los municipios. Por otra parte, el Artículo 115: V de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos otorga atribuciones a los gobiernos municipales para *“formular, aprobar y administrar la zonificación y los Planes de Desarrollo Urbano Municipal; así como la creación y administración de sus reservas territoriales; controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales...”*

Con base en las atribuciones que le confiere la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Reglamento de Zonificación del Estado de Colima, así como el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Colima, se emitió el oficio relativo a la Licencia de Uso del Suelo para el proyecto de estación de servicio de gasolinera y diésel.

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).

ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

El Reglamento de la presente Ley determina las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento.

A través de los artículos 42, primer párrafo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5º de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que señalan que las actividades enlistadas serán evaluadas por la SEMARNAT, excepto cuando las actividades objeto del trámite correspondan al sector hidrocarburos, éste deberá presentarse ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA).

De la misma manera, de conformidad con lo establecido en el artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos (DOF 11 de agosto de 2014), la industria del Sector Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal, por lo que en consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de la referida industria.

Referente a la normatividad perteneciente a la ASEA, los artículos 3, fracción XI, 5, fracción XVIII, 7, fracción I de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, señalan las definiciones de la Ley, así como las atribuciones de la ASEA; fracción V, del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, 28 fracción II, misma que determina las competencias atribuibles a la ASEA.

Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 5 inciso D), fracción IX, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, donde se determina la naturaleza de las actividades sujetas a evaluación en materia de impacto ambiental.

ACUERDO por el que se hace del conocimiento a los Regulados con Estaciones de Servicio de expendio al público de Petrolíferos (diésel y gasolinas) los casos en que procede la presentación de Informe Preventivo dentro del trámite de evaluación de impacto ambiental y los mecanismos de atención. DOF 1/10/2017.

Artículo 1. El presente Acuerdo tiene como objeto hacer del conocimiento a los Regulados cuyas Estaciones de Servicio de expendio al público de Petrolíferos (diésel y gasolinas), que se encuentren en etapa de diseño, construcción u operación en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, en autopistas, carreteras federales o estatales, la modalidad bajo la cual deberán presentar el estudio de impacto ambiental para su correspondiente evaluación; así como, los mecanismos de atención para los Regulados que cuenten con permisos de Expendio al Público de Petrolíferos (diésel y gasolinas) emitidos en términos del artículo 48, fracción II de la Ley de Hidrocarburos, para diversas instalaciones a nombre de la misma persona..

Artículo 2. Con fundamento en los artículos 31, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29, fracción I, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, y toda vez que en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, se prevén las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales, así como todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las Estaciones de Servicio de expendio de petrolíferos (diésel y gasolinas), que se encuentren en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, en autopistas, carreteras federales o estatales, los Regulados deberán presentar ante la Agencia un Informe Preventivo y

no una Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación y resolución en materia de impacto ambiental.

Artículo 3. El Informe Preventivo habrá de cumplir con todos los requisitos establecidos en el artículo 30 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, así como en la "Guía para la presentación del Informe Preventivo", publicada en la página oficial de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Conforme a lo anterior, se solicita el trámite con clave ASEA-00-041 Informe Preventivo, con el fin de regularizar las actividades de operación que se realizan en la estación, al contar con autorización ambiental estatal para la etapa de preparación del terreno y construcción, dado que fue solicitada en el año 2014, previo a que entrara en funciones la ASEA.

El motivo de solicitar el trámite citado es por el extravío del documento de resolución de impacto ambiental por parte de la empresa, siendo solicitado a la autoridad ambiental del estado, misma que no cuenta con copia del documento en sus expedientes (se anexa solicitud y respuesta de IMADES).

Ley General para la prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículo 40. Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.

Artículo 41. Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.

Artículo 43. Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.

Artículo 44. Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías:

- I. Grandes generadores;
- II. Pequeños generadores, y
- III. Microgeneradores.

Artículo 45. Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. En cualquier caso, los generadores deberán dejar libres de residuos

peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.

Artículo 48. Las personas consideradas como micro generadores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

Forma de cumplimiento. Como resultado de la venta de los productos de uso automotriz dentro de las instalaciones de la estación, se generan residuos peligrosos, debido a los envases vacíos del producto; los cuales se almacenan temporalmente en el cuarto de sucios, para su posterior recolección y tratamiento por medio de un gestor autorizado.

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículo 43. Las personas que conforme a la Ley estén obligadas a registrarse ante la Secretaría como generadores de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento:

I. Incorporarán al portal electrónico de la Secretaría la siguiente información:

- a) Nombre, denominación o razón social del solicitante, domicilio, giro o actividad preponderante;
- b) Nombre del representante legal, en su caso;
- c) Fecha de inicio de operaciones;
- d) Clave empresarial de actividad productiva o en su defecto denominación de la actividad principal;
- e) Ubicación del sitio donde se realiza la actividad;
- f) Clasificación de los residuos peligrosos que estime generar, y
- g) Cantidad anual estimada de generación de cada uno de los residuos peligrosos por los cuales solicite el registro;

II. A la información proporcionada se anexarán en formato electrónico, tales como archivos de imagen u otros análogos, la identificación oficial, cuando se trate de personas físicas o el acta constitutiva cuando se trate de personas morales. En caso de contar con Registro Único de Personas Acreditadas bastará indicar dicho registro, y

III. Una vez incorporados los datos, la Secretaría automáticamente, por el mismo sistema, indicará el número con el cual queda registrado el generador y la categoría de generación asignada.

En caso de que para el interesado no fuere posible anexar electrónicamente los documentos señalados en la fracción II del presente artículo, podrá enviarla a la dirección electrónica que para tal efecto se habilite o presentará copia de los mismos en las oficinas de la Secretaría y realizará la incorporación de la información señalada en la fracción I directamente en la Dependencia.

En tanto se suscriben los convenios a que se refieren los artículos 12 y 13 de la Ley, los microgeneradores de residuos se registrarán ante la Secretaría conforme al procedimiento previsto en el presente artículo.

Forma de cumplimiento. El promovente se registrará como micro generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT conforme al procedimiento establecido.

Se informará a la ASEA sobre el seguimiento en materia de residuos peligrosos y rendirá cuentas a esta sobre los requerimientos que solicite la Agencia al promovente.

Artículo 83. El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realiza de acuerdo con lo siguiente:

- I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios;
- II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y
- III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan previsiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos.

Forma de cumplimiento. Los residuos peligrosos generados durante las actividades de venta de los productos de uso automotriz, se almacenan temporalmente dentro del cuarto de sucios, en tambos de 200 litros, debidamente identificados. En un plazo no mayor a 6 meses, los residuos peligrosos son recolectados por prestadores de servicio autorizados, quienes realizan el transporte y la disposición final de los residuos.

Ley de Residuos Sólidos del Estado de Colima (última reforma publicada en el periódico oficial 14 de septiembre de 2019).

Artículo 21.- Toda persona que genere residuos sólidos tiene la propiedad y responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección, o depositados en los contenedores o sitios autorizados para tal efecto por la autoridad competente.

Artículo 22.- Para la prevención de la generación, valorización y manejo de los residuos sólidos, se incluirán en el Reglamento las disposiciones para formular planes de manejo, guías y lineamientos para generadores de alto volumen de los residuos sólidos.

Artículo 23.- Las personas físicas o morales responsables de la producción, distribución o comercialización de bienes que, una vez terminada su vida útil, originen residuos sólidos en alto volumen o que produzcan desequilibrios significativos al medio ambiente, cumplirán, además de las obligaciones que se establezcan en el Reglamento, con las siguientes:

I. Instrumentar planes de manejo de los residuos sólidos en sus procesos de producción, prestación de servicios o en la utilización de envases y embalajes, así como su fabricación o diseño, comercialización o utilización que contribuyan a la minimización de los residuos sólidos y promuevan la reducción de la generación en la fuente, su valorización o disposición final, que ocasionen el menor impacto ambiental posible; (REFORMADA, P.O. 20 DE OCTUBRE DE 2018)

II. Adoptar sistemas eficientes de recuperación o retorno de los residuos sólidos derivados de la comercialización de sus productos finales; (ADICIONADA, P.O. 20 DE OCTUBRE DE 2018)

III. Incentivar a sus clientes a llevar mercancías en bolsas, redes, canastas, cajas u otros recipientes que puedan volver a ser utilizadas y contar, fuera de sus establecimientos, con depósitos para colocar las bolsas, empaques u otros residuos; y (REFORMADA, P.O. 20 DE OCTUBRE DE 2018).

IV. Privilegiar el uso de envases y embalajes que una vez utilizados sean susceptibles de valoración mediante procesos de rehúso (sic) y reciclaje. El Reglamento determinará los bienes a los que se refiere este artículo. (ADICIONADO, P.O. 20 DE OCTUBRE DE 2018).

Artículo 23 Bis. - Estarán obligadas a formular y ejecutar planes de manejo de residuos de manejo especial, las personas físicas o morales, quién (sic) realicen las siguientes actividades:

I. Genere residuos de manejo especial;

II. Acopie o almacene residuos de manejo especial para su comercialización;

III. Recolecte y transporte residuos de manejo especial para su comercialización y/o disposición final en los sitios autorizados; y

IV. Quién reciba o disponga en sus propiedades, residuos de la construcción en un volumen mayor a los 80 metros cúbicos.

Forma de cumplimiento. Se dará cumplimiento por medio del manejo de residuos de competencia estatal.

2.8. Normas oficiales mexicanas.

Adicionalmente a la NOM-005-ASEA-2015, se vigilará el cumplimiento de las siguientes normas, para tener un óptimo control de las emisiones de la estación al medio ambiente y los lineamientos de seguridad e higiene dentro de las instalaciones.

Las normas que se presentan a continuación serán consideradas durante la operación y mantenimiento de la estación de gasolina y diésel. Se manifiesta que se integraron las Normas indicadas por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gasolina y diésel, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental.

Normas Oficiales Mexicanas		
Requerimiento	Forma de cumplimiento	
NOM-001-STPS-2008	Relativa a los edificios, locales, Instalaciones y áreas en los centros de trabajo -Condiciones de seguridad e higiene.	Durante el desarrollo de las actividades se mantendrá un orden en las instalaciones, con el propósito de evitar incidentes en el centro de trabajo
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo	Se organizarán y estructurarán brigadas para la atención de emergencias. Se capacitará al personal y se tendrá en las instalaciones el equipo adecuado para el combate de incendios
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas	Todo trabajador deberá de conocer las sustancias que se manejarán durante el desarrollo de las actividades, así como las medidas de seguridad, procedimientos en caso de derrames y el uso de equipo de protección personal. Las instalaciones contarán con un espacio designado para el almacenamiento de las sustancias peligrosas, el cual estará debidamente señalado.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección	Todo trabajador, contratista o

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

	personal Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	visitante, deberá de contar con el equipo de protección personal necesario para realizar sus actividades.
NOM-018-STPS-2000	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	La identificación de los riesgos y la señalización en base a esta norma, son un factor importante para la disminución de los riesgos en las instalaciones.
NOM-138-SEMARNAT/SSA12012	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	En caso de producirse un derrame de hidrocarburos en las instalaciones, se llevarán a cabo las acciones de remediación establecidas en esta norma
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	La identificación y clasificación de los residuos peligrosos se realizará conforme a los procedimientos marcados por esta norma.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece lo límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Las descargas de aguas residuales generadas por este proyecto, se mantendrán de acuerdo a los límites máximos permisibles de contaminantes marcados por esta norma.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Durante el desarrollo de la estación, por la naturaleza de éste, se generarán ruidos, que ha medida de lo establecido, se desarrollarán las medidas necesarias para dar cumplimiento a la normatividad.
NOM-044-SEMARNAT-2006	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de	Se utilizará maquinaria y equipo que cumpla con la normativa en torno a emisiones de fuentes móviles.

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

	motores nuevos que usan diésel como combustible	
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Las fuentes de emisión de ruido que se presenten durante la construcción operación y mantenimiento de este proyecto deberán cumplir con los límites establecidos, durante la operación no se prevé que se rebasen los límites establecidos.
NOM-045-SEMARNAT-2006	Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.	Los vehículos propiedad de los subcontratistas que participen durante la construcción de este proyecto deberán dar cumplimiento a esta normatividad, así mismo los vehículos del promovente que efectúen las actividades de transporte de residuos deben cumplir con la normatividad relativa.
NOM-005-ASEA-2016	Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas	El proyecto cumple con la normativa, siendo acreditado por medio de dictamen.
NOM-EM-002-ASEA-2016	Que establece los métodos de prueba y parámetros para la operación, mantenimiento y eficiencia de los sistemas de recuperación de vapores de gasolinas en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas, para el control de emisiones.	Se aplicarán equipos para la recuperación de vapores.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado	Se cuenta con factibilidad en torno al manejo de aguas residuales por parte del ayuntamiento de Colima.

Del análisis realizado sobre los diversos ordenamientos en los ámbitos federal, estatal y municipal que materia de medio ambiente que se han promulgado, se determina que el proyecto es congruente con los ordenamientos ecológicos establecidos para el área

ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.

en donde se pretende ubicar, asimismo se establece cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable para las etapas operación y mantenimiento de la estación siempre y cuando se lleve a cabo las medidas establecidas y señaladas en el presente documento, derivadas del análisis de la normatividad aplicable y aquellas analizadas como referencia y que se elaboran ex profeso para las actividades que en la estación de gasolina y diésel se continuaran desarrollando.

3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

3.1. Descripción general de la estación.

NOMBRE DE LA ESTACIÓN:	ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL REAL DE DON JUAN.
ACTIVIDAD:	INDUSTRIAL (EXPENDIO DE GASOLINA Y DIESEL TIPO URBANA ESQUINA)
REPRESENTANTE LEGAL:	GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S.A. DE C.V, representado por Esteban Mirando Soto.
TIEMPO DE VIDA:	Se establece un tiempo de vida de 30 años
CAPACIDAD:	60,000 litros para combustible Magna 40,000 litros para combustible Premium 40,000 litros para combustible Diesel
UBICACIÓN:	BLVD RODOLFO CHÁVEZ CARRILLO No. 1001 COL. LO DE VILLA, MUNICIPIO DE COLIMA.
SUPERFICIE:	2,843.15 m ²

3.2. Naturaleza de la estación.

El desarrollo del presente estudio referente a la Estación de Servicio de Gasolina y Diésel Real de Don Juan, ubicada en Municipio de Colima y promovida por Grupo Occidental de Combustibles S. A. de C. V. consiste en la operación y mantenimiento de una gasolinera, para llevar a cabo la venta al público de combustibles (Diésel, gasolina Magna y gasolina Premium), además de productos de uso automotriz, tales como aditivos y lubricantes, en una superficie de 2,843.15 m² dentro del ámbito de aplicación del centro de población de Colima.

Para el desarrollo de la estación, cuenta con tres tanques subterráneos confinados para el almacenamiento de combustible (60,000 lts de Magna, 40,000 lts de Premium y 40,000 lts de Diésel); además de dos áreas de despacho, para la venta de Diésel, así como para gasolinas Magna y Premium, la cual contará con tres módulos de despacho sencillo cada una.

El proyecto se ubica al suroeste de la ciudad de Colima, el predio no colinda con algún tipo de bien nacional como cuerpos de agua y zonas forestales; El área donde se localiza la estación se caracteriza por ser una zona urbana, en donde las actividades preponderantes han eliminado la cobertura arbórea y sus servicios ambientales asociados, sin embargo, se tiene considerado dar cumplimiento a los siguientes puntos para garantizar la mitigación de impactos ambientales.

- No utilizar la vía pública para colocar publicidad o realizar actividades ajenas del giro solicitado.
- Adoptar las medidas técnicas necesarias en materia ambiental en lo referente a emisiones a la atmósfera agua suelo ruido y riesgos.
- No realizar modificaciones al inmueble sin contar con las autorizaciones pertinentes.
- Obtener el visto bueno de Protección Civil en materia de riesgo y seguridad.

A través de nuevos esquemas de negocios, se abre la posibilidad de que las estaciones de servicio puedan expandir su actividad empresarial al tiempo en que se atiende las necesidades del consumidor de gasolina y diésel, fomentando la competitividad en el mercado de distribución de este combustible. Para los pobladores de la región, esta obra genera impactos positivos ya que la ubicación de la estación se encuentra en un punto estratégico para que los clientes no tengan que trasladarse a largas distancias para adquirir el servicio de gasolina y diésel, en una zona de alta afluencia vehicular.

3.3. Localización de la estación.

El área en la que se tiene proyectada para el proyecto se encuentra localizada en el municipio de Colima, inmerso en la zona urbana de la cabecera municipal, el acceso se da a partir del Boulevard Rodolfo Chávez Carrillo en la Colonia Lo de Villa. El proyecto se encuentra una geofoma de llanura aluvial. Las coordenadas extremas en un sistema de coordenadas Universal Transversal de Mercator (UTM) con un datum WGS 1984 para la zona 13N, se presentan en la tabla 3-1.

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

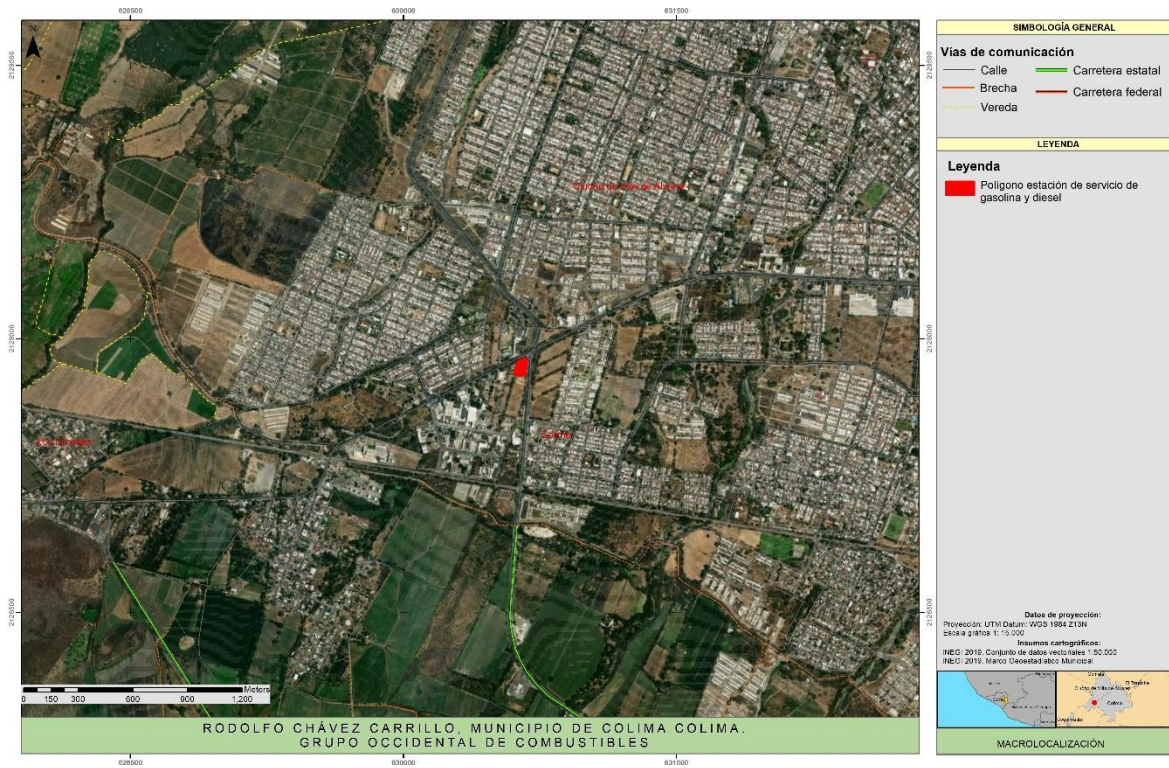


Figura 3-1 Localización de la zona de estudio.

Las colindancias del predio donde se ubica la estación corresponden a las siguientes:

Noroeste: 38.4 mts con Blvd. Rodolfo Chávez Carrillo

Sur: 50.9 mts con Lotes 1 y 2

Este: 55.1 mts Libramiento Colima-Manzanillo

Oeste 56.2 mts con Propiedad particular

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**



Figura 3-2 Fotografías colindancias de la estación.

Tabla 3-1 Cuadro de coordenadas de la estación.

Cuadro de coordenadas estación		
PUNTO	X	Y
1	630,664.52	2,127,813.87
2	630,615.21	2,127,817.74
3	630,630.61	2,127,871.87
4	630,660.94	2,127,888.27
5	630,670.83	2,127,886.81

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

6	630,670.05	2,127,878.24
7	630,664.12	2,127,824.65
Superficie: 2,843.15 m ²		



Figura 3-3 Microlocalización del área de estudio.

Criterios técnicos.

El acceso a la estación es a través del Blvd. Rodolfo Chávez Carrillo, misma que es de las más importantes vías de comunicación de la ciudad de Colima, enlazando la ciudad de oriente a poniente. Esta obra contribuye a la economía de las familias de la región, ya que no tendrán que realizar gastos mayores por traslado para adquirir este servicio, el cual indica la disposición de tiempos y recursos adicionales.

Criterios ambientales.

El proyecto se ubica en un área dentro del ámbito de aplicación del programa de desarrollo urbano, con un uso de suelo determinado como Equipamiento Especial, en donde los procesos de disturbio se han consolidado por actividades económicas, iniciando inicialmente por el uso agrícola y actualmente por el desarrollo urbano.

Específicamente, en el predio no se observa ningún tipo de especie natural de flora o fauna, debido a que se encuentra influenciado por vías de comunicación e instalaciones urbanas con influencia por la actividad de la zona urbana de Colima.

El área posee los servicios básicos como son: vías de comunicación rápidas, alcantarillado, servicio de energía eléctrica, agua potable y recolección de residuos sólidos.

Criterios socioeconómicos

Las exigencias debidas a la legislación aplicable unido a la liberalización del sector de venta y a la presión de la opinión pública, ha provocado una mayor concienciación en las estaciones de servicio respecto a la mejora de las redes de distribución de las estaciones de servicio con base a los siguientes parámetros básicos:

- ✓ Incorporación de medidas preventivas de riesgo medioambiental, tendentes a disminuir el impacto sobre el entorno en cuanto a emisiones de contaminantes gaseosos a la atmósfera y efluentes líquidos a las redes de saneamiento o cauces.
- ✓ Disminución del riesgo de accidentes mediante la incorporación de medidas de seguridad especialmente vinculadas a las instalaciones eléctricas.
- ✓ Mejora funcional de las estaciones de servicio, ofreciendo al usuario unas instalaciones optimizadas en cuanto a la calidad de los equipos de suministro y disposición de los mismos.

Por lo anterior, se consideraron estos parámetros desde la fase de diseño de la estación, para aportar calidad del servicio de este tipo de servicios en la zona, cuyo estado sea una referencia para el mejoramiento con el tiempo mediante un mantenimiento preventivo y aplicación de las medidas de mitigación.

3.4. Dimensiones de la estación.

El terreno que se empleó para la estación de servicio tiene una superficie regular de 2,843.15 m². La distribución de las áreas de la obra civil se muestra en la siguiente tabla, así como en el plano de planta de conjunto (Anexo).

Tabla 3-2 Distribución de áreas

Área	Superficie (m²)	Porcentaje (%)
Tienda de conveniencia	173.77	6.11
Cuarto de sucios	8.00	0.28
Oficina	29.28	1.03
Cuarto eléctrico	5.00	0.18
Cuarto de limpios	13.63	0.48

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

Cuarto de máquinas	11.03	0.39
Baño para empleados mujeres	9.29	0.33
Baño para empleados hombres	11.29	0.40
Área para estacionamiento	181.99	6.40
Área de banquetas	136.57	4.80
Área de circulación	1,503.99	52.91
Áreas verdes	468.54	16.47
Área de dispensarios	290.77	10.22
Área de tanques	98.55	3.45
TOTAL	2,843.15	100.00

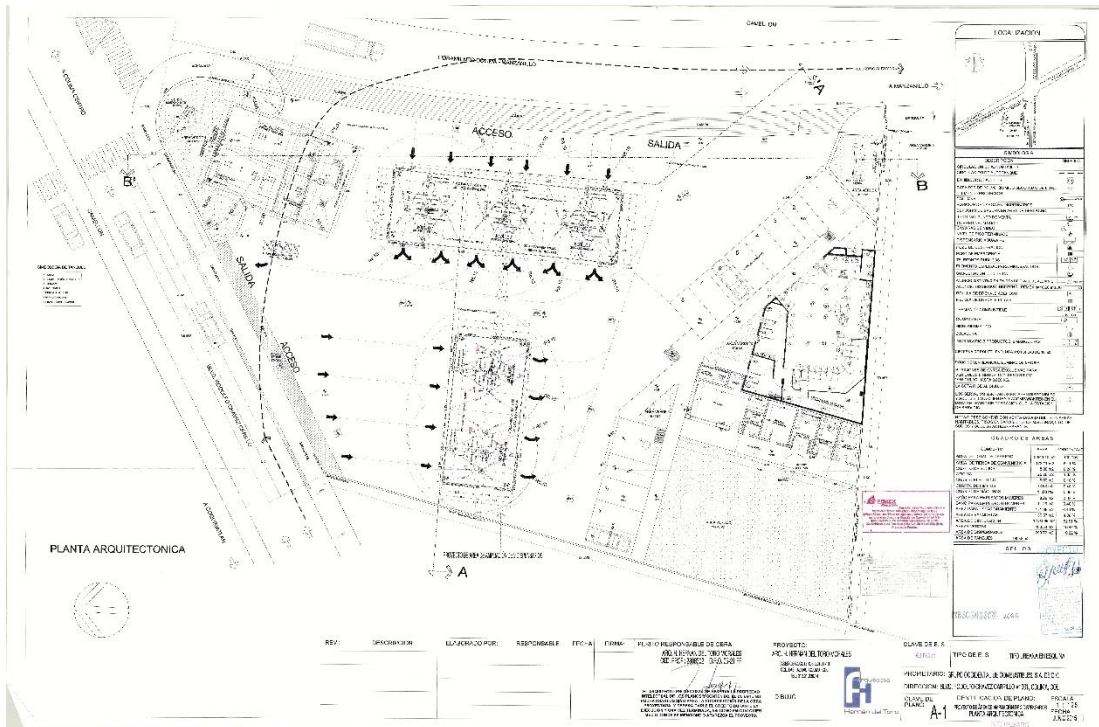


Figura 3-4 Plano arquitectónico.

3.5. Características de la estación.

El principal objetivo de la estación, es regularizar las etapas de operación y mantenimiento de una estación de servicios de gasolina y diésel, acatando las obligaciones establecidas por la autoridad competente en cuanto la normatividad

permanente de las estaciones, elevando la calidad de la atención al público aprovechando las condiciones generadas por el diseño ejecutado.

Los equipos que operan para el proceso de distribución de gasolinas y diésel son tres tanques de almacenamiento subterráneos, con capacidad de 40,000 lt. para combustible Diésel y Premium, así como de 60,000 de Magna. Esto hace un total de 140,000 litros de capacidad de almacenamiento.

La estación de servicio cuenta con dos dispensarios distribuidos de la siguiente manera:

- Cinco dispensarios triples, con seis mangueras cada uno (tres mangueras por lado) para el despacho de gasolinas Magna y Premium y combustible Diésel.

Para el sistema de almacenamiento de combustible se utilizan tanques cilíndricos horizontales de doble pared de acero al carbón.

Los tanques son subterráneos subterránea instalados de acuerdo a los resultados y recomendaciones del estudio de mecánica de suelos y normas aplicables

Los tanques cuentan con dispositivos de seguridad tales como: válvula de presión/vacío, venteos de emergencia, válvula de sobrellenado, sistema de control de inventarios, sistema de detección de fugas, dispositivos de purga, recuperación de vapores, pozos de monitoreo, entre otros y con bomba sumergible para el suministro de combustibles hacia los dispensarios.

Para la conducción de los combustibles líquidos (gasolinas) desde el tanque de almacenamiento hacia los dispensarios de utilizan tuberías de doble pared

Las tuberías se instalaron de manera subterránea en trincheras van desde el contenedor de la bomba hasta el contenedor del dispensario.

Las tuberías de doble pared cuentan con sistema de detección de fugas en línea. Los dispensarios instalados cumplen con las especificaciones y términos de la NOM-005-SCFI-2011 o la que la modifique o sustituya.

En la parte inferior de los dispensarios se tienen instalados contenedores herméticos de pared sencilla o doble pared de fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de otros materiales certificados con certificación UL o ULC para la contención y manejo de los combustibles.

Los dispensarios cuentan con válvula de corte rápido o (shut off valve) para bajo o alto impacto, en cada línea de combustible y/o vapor que llegue al dispensario dentro del contenedor. Adicionalmente contarán con un fusible de acción mecánica que libere la válvula en presencia de calor.

Los dispensarios existentes, cuentan con sensores para detectar fugas de hidrocarburos dentro en los contenedores.

Adicionalmente se contará con un sistema de paro por emergencia, cuya acción será desenergizar las bombas.

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

- Pluvial: Capta exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles.
- Sanitario: Capta exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios.
- Aceitoso: Capta las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho, almacenamiento, cuarto de sucios.

La red de drenaje aceitoso se conecta a una trampa de combustibles, posteriormente una empresa autorizada dispondrá de los residuos peligrosos.

Las aguas negras se canalizan a una fosa séptica y posteriormente una empresa autorizada por parte de CIAPACOV, se encarga de vaciar y limpiar la fosa.

3.6. Etapas a regularizar de la estación.

- Etapas de operación y mantenimiento.

La estación de servicio continuará ejecutando sus operaciones de acuerdo al Manual de Operación de la Estación de Servicio.

Operación en el área de despacho de combustibles.

1. El personal que laborará en el área de despacho de combustible portará la ropa de trabajo limpia y en buen estado, confeccionado en telas de algodón.
2. Todo el personal de la Estación de Servicio portará un gafete con fotografía, su nombre completo, con letras fácilmente legibles.
3. Los instrumentos de trabajo que el despachador tendrá a la mano son los siguientes:

- a) Implementos para limpieza de parabrisas, tales como recipiente con agua jabonosa, esponja, jalador de agua de plástico, franela limpia.
- b) Calibrador de aire.
- c) Block de Notas de Consumo.
- d) Bolígrafo de tinta negra o azul.

4. Para seguridad de los clientes y la estación de servicio, se cumplirán con las siguientes disposiciones y restricciones:

Guiar al conductor para que se estacione adecuadamente en la posición de carga correspondiente para no entorpecer el flujo vehicular.

- a) Indicar al conductor que apagar el motor para despachar combustible y la indicación de no encender el motor sino hasta después del despacho.
- b) En caso de que el conductor o alguno de sus acompañantes estuvieran fumando o hablando por celular, informar al conductor, las cuestiones de seguridad y el no hacer llamadas en zona de despacho.
- c) No despachar combustible a transportes públicos con pasajeros a bordo, informándole al conductor dicha prohibición.
- d) No servir combustible, en caso de que el conductor esté en evidente estado de ebriedad o bajo el efecto de alguna droga.
- e) No servir combustible a vehículos conducidos por menores de edad.
- f) No auto-despachó de combustible por conducto del cliente, a menos de que específicamente se permita.
- g) No efectuar ninguna reparación en el área de despacho.
- h) No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
- i) En el caso de que algún conductor pretendiera no cumplir con las restricciones señaladas, el despachador, informará al encargado de la estación de servicio.

5. Antes de suministrar combustible, el despachador solicitará al conductor verificar que el medidor del dispensario marca "ceros"; y al finalizar el suministro, que también verifique en el dispensario la cantidad de combustible despachado.

6. Por seguridad y para evitar un posible daño al vehículo del cliente, es responsabilidad del despachador verificar que, al suministrar combustible, que éste no se derrame.

En el caso de que se produzca algún derrame de combustible, es responsabilidad del despachador actuar con rapidez para limpiarlo, lavando con agua y encauzándolo a los registros del drenaje aceitoso. El mismo despachador eliminará los residuos del combustible derramado lavando el piso con limpiadores biodegradables.

7. Cuando la magnitud del derrame rebase la capacidad de control del personal de la Estación de Servicio, el Gerente solicitará inmediatamente la ayuda del Cuerpo de Protección Civil de la localidad.

8. Es obligación de todo despachador, permanecer cerca de sus dispensarios asignados, aún en ausencia del cliente.

Para retirarse y atender algunas necesidades personales, comunicará al Jefe de isla o al encargado de la Estación de Servicio, quien la cubrirá con otro despachador o personalmente durante un tiempo razonable.

9. Los despachadores manifestaran en todo momento y particularmente ante los clientes una actitud de servicio y conducta respetuosa, evitando siempre el uso de

palabras groseras o señas y posturas incorrectas; así como estar comiendo o sentado con gesto que denote desinterés o inactividad.

10. Cuando por cualquier circunstancia, olvido de algún objeto de valor (cambio del importe pagado, cartera, llaves del tapón del depósito de combustible o el mismo tapón, etc.); los despachadores reportaran el objeto olvidado al Encargado de la Estación de Servicio o al Jefe de la isla correspondiente, junto con las características básicas del vehículo (marca, modelo, color y número de las placas, si es posible).

11. Los despachadores mantendrán limpio y ordenado su lugar de trabajo, procurando siempre causar en el cliente la mejor impresión posible.

12. No se pueden colocar calcomanías, letreros, figuras o cualquier clase de adorno en o sobre los dispensarios, exhibidor y columnas.

Instrucciones para el despacho.

Es preferible que la manguera para el despacho se encuentre lo más próxima a la bocatoma del tanque de almacenamiento del automóvil. Orientar al cliente.

- Verifique que se encuentra apagado el motor del automóvil y si tienen teléfono celular asegúrese que este apagado, para no poder realizar ni recibir llamadas.
- Pregunte al cliente el producto que requiere (Gasolina, combustible o Diésel) y le indique la forma de pago, pudiendo ser en efectivo, con tarjeta de crédito, débito o monedero electrónico; o con vale electrónico.
- En el caso de pago con tarjeta, solicítela para obtener la autorización bancaria.
- Quite el seguro para retirar el tapón del tubo de llenado de la gasolina y colóquelo en donde no se le olvide, en algunos vehículos esto se puede hacer desde dentro del auto, en otros modelos se tiene que abrir con llave.
- Levante la manija de la manguera, esto hace que la bomba quede lista para el llenado, coloque la pistola en el tubo de llenado de su auto, asegurándose que está bien colocada, presionándola firmemente. Presione el switch o el botón de la bomba que permita el flujo de la gasolina, y siga las instrucciones de la bomba.
- Presione el seguro localizado en el mango de la pistola, esto permitirá liberar de manera continua la gasolina al tanque del automóvil.
- Note que cuando el tanque de gasolina está lleno, el mecanismo automático detendrá el bombeo y en algunos casos emitirá una señal, remueva la pistola, y no trate de llenar más el tubo de combustible, esto evitara goteo y derrames.
- Finalmente coloque la pistola en el dispensario y el tapón de la gasolina en su lugar y cierre.
- Reciba el pago, si le entregan un billete señale la cantidad del mismo y entregue el cambio correcto, o que le firmen el Boucher en pago con tarjeta, asegúrese que regresó la tarjeta.

Procedimiento para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques.

Aspectos de seguridad, salud y protección ambiental.

Equipo de protección personal para quien participa en la descarga de producto Chofer Repartidor y Cobrador/ Ayudante de Chofer: Ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; calzado industrial; guantes; lentes de seguridad y casco con barbiquejo. Encargado de la Estación de Servicio: Ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; y calzado industrial como mínimo (recomendable utilizar guantes, lentes de seguridad y casco con barbiquejo).

Equipo y herramientas requeridas para la descarga del auto tanque La Estación de Servicio debe contar lo siguiente:

- a) Juego de dos calzas (topes-tranca) de goma (hule de alta resistencia) para ruedas de autos tanque, con estrías superiores para un mejor agarre (a la llanta) piso estriado antiderrapante con argolla para fácil manejo, en forma de pirámide truncada con base rectangular con un mínimo es su base inferior de 15 x 20 cm y en su base superior de 5 x 20 cm, o en forma de escuadra con resbaladilla con un ancho mínimo de 17.8 cm., un diámetro de 25.4 cm, y una altura de 20.3 cm.
- b) Manguera: para descarga de producto de 4" de diámetro con longitud adecuada para la operación segura de descarga, manguera para recuperación de vapores (donde aplique), codo de descarga de conexión hermética, reducción de 6" ϕ a 4" ϕ y empaques.
- c) Biombos con el texto "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" (señalamiento SP-1), protegiendo como mínimo el área de descarga y el Autotanque.
- d) Dos extintores como mínimo de 20 lbs. (9 Kgs.), de capacidad de polvo químico seco tipo ABC, cercanos al área de descarga.
- e) Recipiente metálico para toma de muestra con cable de tierra.
- f) Regleta para medición física de tanques de almacenamiento (cuando sea requerida).

Condiciones de seguridad requeridas para prevenir accidentes e incidentes.

1. Lineamientos a observar por el Chofer Repartidor y Cobrador y/o Ayudante de Chofer.

- a) Portar identificación.
- b) Cumplir los señalamientos, límites de velocidad y medidas de seguridad establecidos en el interior de la Estación de Servicio.
- c) Verificar que el Encargado de la Estación de Servicio, porte identificación, ropa de algodón y calzado industrial.
- d) No fumar ni emplear teléfonos celulares.

e) Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad y en las hojas de emergencia en transportación.

f) Permanecer fuera de la cabina del Autotanque, a una distancia máxima de dos metros de la caja de válvulas, y verificar durante la descarga de producto la conexión del Autotanque con la tierra física, que no existan fugas, que estén colocados y se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad.

2. Lineamientos a observar por el Encargado de la Estación de Servicio.

a) Portar identificación.

b) Verificar que exista orden, limpieza e iluminación adecuada en el área de descarga, sobre todo cuando se realice la descarga en forma nocturna.

c) Asegurar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre dañada y que las pinzas ejerzan presión.

d) Señalizar mediante letreros y con colores de identificación que correspondan a los productos, las bocatomas de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio.

e) Vestir ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; y calzado industrial.

f) No fumar ni emplear teléfonos celulares.

g) Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad.

h) Permanecer a una distancia máxima de 2 metros de la bocatoma del tanque de almacenamiento, verificando durante la descarga de producto la conexión del Autotanque con la tierra física, que no existan fugas, que se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad.

Prácticas seguras.

a) Para ascenso y descenso a la cabina del Autotanque utilizar tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el interior de la cabina).

b) Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).

c) La manguera para la descarga del producto no debe quedar con tensión ni por debajo del Autotanque.

d) En caso de tormenta eléctrica, no iniciar las actividades de descarga y en caso de encontrarse en proceso de descarga, suspender inmediatamente e) De detectar condiciones que pongan en riesgo a las personas, equipo e instalaciones o de presentarse circunstancias que impidan o interrumpan las actividades de descarga, se deberá invariablemente levantar y firmar por ambas partes, el acta de no conformidad correspondiente.

f) Asegurar que los accesorios para realizar la descarga de producto y dispositivos de los tanques de almacenamiento se encuentren siempre en óptimas condiciones de

operación (mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos, contenedor de derrames limpio, libre de hidrocarburos y desechos con capacidad mínima de 20 lts., e instalado en la boquilla de descarga de productos de los tanques de almacenamiento, calzas, biombos, extintores y recipiente metálico).

Salud Ocupacional aplicable al Chofer, Ayudante de Chofer y Encargado de la Estación de Servicio.

- a) Evitar realizar sobreesfuerzos físicos, utilizando las posturas adecuadas al efectuar las actividades de ascenso y descenso de cabina o de escalera del autotanque.
- b) Conocer y entender las hojas de datos de seguridad de los productos que se expenden en la estación de servicios.

Protección Ambiental.

En caso de fugas o derrames, suspender actividades y en conjunto el chofer repartidor y cobrador, ayudante de chofer y el encargado de la estación de servicio, procederá a las actividades de contención y limpieza del producto.

Confinar los materiales impregnados de hidrocarburos en el sitio establecido por la Estación de Servicio, (guantes, ropa contaminada, musgo absorbente, etc.).

Al efectuar las operaciones de desconexión de mangueras, evitar derrame de producto.

Condiciones especiales Operación / Seguridad.

Un autotanque puede ser descargado únicamente hacia los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio, queda prohibida la descarga en cualquier otro tipo de recipientes.

La capacidad máxima de llenado de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio, es del 90% (todos los tanques de almacenamiento deberán contar con válvula de sobrellenado).

En Estaciones de Servicio que no operan administrativamente las 24 horas y descarguen autotankes en turno nocturno, deberá evidenciarse la disponibilidad de almacenamiento con la última tirilla del control volumétrico al cierre de oficina, del producto contenido en el/los tanques(s) a descargar. Con este volumen, se determinará la cantidad de producto que puede recibir cada tanque.

De presentarse eventos no deseados, tales como falla en energía eléctrica, activación de válvula de sobrellenado de la Estación de Servicio, que impidan, interrumpan el proceso de descarga, ocasionen fuga, derrame de producto o pongan en riesgo la integridad física de las personal o integridad mecánica de las instalaciones, el chofer repartidor y cobrador, y encargado de la estación de servicio deberán informar al responsable operativo y al área comercial, respectivamente, para que estos últimos, en forma coordinada, emitan instrucciones.

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE RECEPCIÓN Y DESCARGA DE COMBUSTIBLES.

Arribo del Autotanque.

Actividades del Encargado de la Estación de Servicio.

- a) Atender al Chofer Repartidor y Cobrador durante los primeros diez minutos posteriores al arribo del Autotanque.
- b) Controlar la circulación interna de los vehículos para garantizar la preferencia vial al Autotanque en el interior de la Estación de Servicio.
- c) Verificar en la Remisión de Producto, que corresponda razón social, clave de Estación de Servicio, producto a descargar, destino y volumen con la Estación de Servicio. En su caso, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.
- d) Indicar al Chofer Repartidor y Cobrador el sitio en que deberá estacionar el Autotanque y la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se llevará a cabo la descarga de producto, asegurando que el Autotanque quede direccionado hacia una ruta de salida franca y libre de obstáculos.
- e) Entregar al Chofer Repartidor y Cobrador el comprobante de disponibilidad de cupo en tiempo real del sistema de medición de nivel. En Estaciones de Servicio que no operan administrativamente las 24 horas y descarguen Autotankes en turno nocturno, deberá evidenciarse la disponibilidad de almacenamiento con la última tirilla del control volumétrico al cierre de oficina, del producto contenido en el/los tanques(s) a descargar. Con este volumen, se determinará la cantidad de producto que puede recibir cada tanque.
- f) Colocar 4 Biombos con el texto "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE, protegiendo como mínimo el área de descarga y el Autotanque.
- g) Colocar a favor del viento dos extintores como mínimo de 20 lbs. (9 Kgs.), de capacidad de polvo químico seco tipo ABC, cercanos al área de descarga, y proporcionar y colocar dos calzas para inmovilizar el Autotanque.
- h) Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.
- i) Verificar donde aplique que los números del sello plástico en caja de válvulas o número del sello electrónico en el sistema de sellado electrónico del Autotanque correspondan a los plasmados en la Remisión de Producto correspondiente.
- j) En Autotanque con Sistema de Sellado Electrónico, comprobar en el reverso de la copia correspondiente de la Remisión de Producto en el área del "Control de sellado electrónico", que el número de sello registrado, corresponda con la lectura de la pantalla del dispositivo electrónico ubicada en la parte superior de la caja de válvulas.
- k) En Autotanque sin sellado electrónico, comprobar que el sello plástico colocado en la caja de válvulas del Autotanque, se encuentre íntegro y sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto.

- l) En caso de que los sellos colocados en caja de válvulas y sistema de sellado electrónico no correspondan a los indicados en la Remisión de Producto de la Estación de Servicio, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador la no procedencia de la descarga de producto y comunicarlo al Área Comercial para informar.
- m) Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda "números de sello electrónico y/o plástico no coinciden con el asentado en la Remisión de Producto" y devolver la Remisión de Producto con copias al Chofer.
- n) Donde aplique, ascender al tonel del Autotanque y verificar que la tapa del domo se encuentre cerrada, asegurada y sellada, verificar que el número del sello plástico o metálico colocado en el domo coincida con el asentado en la Remisión de Producto. Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
- o) Comprobar que el sello plástico o metálico colocado en el domo del Autotanque, se encuentre íntegro y sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto.
- p) En caso de que el sello colocado en domo no corresponda al indicado en la Remisión de Producto, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar la situación.
- q) Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda "números de sello plástico o metálico no coinciden con el asentado en la RP" y devolver la Remisión de Producto original y copias al Chofer.
- r) Donde aplique, retirar el sello de seguridad de la tapa, abrir la tapa del domo y verificar que el espejo del nivel de hidrocarburo coincida con el NICE, cerrar la tapa y asegurarse que quede hermética, descender del tonel del Autotanque.
- s) Se evitará arrojar objetos al interior del tonel para no obstruir la válvula de seguridad.
- t) Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
- u) Si el nivel de hidrocarburo no coincide con el NICE, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar la situación.
- v) Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda "Nivel de producto debajo de NICE" y devuelve Remisión de Producto original y copias al Chofer.
- w) Si procede la descarga de producto, cortar el suministro de energía eléctrica de las bombas sumergibles del(os) tanque(s) de almacenamiento en que se efectuará la descarga del producto y suspender el despacho al público de las islas adyacentes al área de descarga. Las Estaciones de Servicio que no observen este punto; es decir, que permitan una operación "a recibo y despacho", vulneran el control volumétrico del producto descargado, por lo que las reclamaciones a la Terminal de Almacenamiento y Reparto en este caso resultan improcedentes.

- x) Si el producto muestreado no cumple a simple vista en color, ausencia de turbiedad, ausencia de agua y/o ausencia de sólidos, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.
- y) Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda "Muestra de producto presenta color diferente, turbiedad, agua, sólidos", devuelve Remisión de Producto original y copias al Chofer.
- z) Si procede la descarga de producto, abrir la bocatoma del tanque de almacenamiento y vaciar el producto contenido en el recipiente de muestreo.

Descarga de producto.

Actividades del Encargado de la Estación de Servicio.

- a) Proporcionar la manguera y codo para la recuperación de vapores, donde así aplique, así como la manguera y codo para la descarga de producto.
- b) Donde aplique, conectar al tanque de almacenamiento la manguera de recuperación de vapores.
- c) Conectar la manguera de descarga de producto a la boquilla del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto, incluyendo el codo de descarga con mirilla.
- d) Verificar conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla anular del Autotanque, ubicada detrás de la válvula de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.

Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador.

- a) Donde aplique, conectar al Autotanque la manguera de recuperación de vapores. Para la descarga en tanques de almacenamiento de Diésel que no cuentan con sistema de recuperación de vapores, únicamente procede la conexión de la manguera al Autotanque.
- b) Conectar la manguera de descarga de producto a la válvula de descarga del Autotanque.
- c) Iniciar la descarga conforme a lo siguiente:
- d) Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, abrir la válvula de seguridad y accionar la válvula de descarga.
- e) Para autotanque con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar la válvula de descarga (considerando que, en la toma de muestra, el Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea fueron activados).
- f) Permanecer en el área de descarga, supervisando los siguientes puntos: Rango de presión del Candado tipo Oblea. Rangos de presión:
Autotanques modelos 2008 rango 15-40 IB/plgs2. Autotanques modelos 2009 y 2010 rango 10-50 IB/plg2.

En caso de detectar presión fuera del rango establecido, suspender la actividad de descarga e informar al Responsable Operativo de la Terminal.

g) Verificar conjuntamente con el Encargado de la Estación de Servicio el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla anular del Autotanque, ubicada detrás de la válvula de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.

Comprobación de entrega total de producto, desconexión y retiro del Autotanque.

Actividades del Encargado de la Estación de Servicio.

a) Una vez terminada la descarga de producto, desconectar, conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el extremo conectado a la válvula de descarga de Autotanque, levantando la manguera para drenar el producto remanente hacia la bocatoma del tanque de almacenamiento evitando derramar producto.

b) Desconectar el extremo de la manguera de descarga conectado al tanque de almacenamiento, incluyendo el codo de mirilla, cerrar la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocar la tapa en el registro correspondiente, evitando derramar producto.

c) Donde aplique, desconectar el extremo de la manguera de recuperación de vapores del retorno de vapores del tanque de almacenamiento.

d) Retirar el equipo y accesorios utilizados para la descarga en la Estación de Servicio (extintores, biombos, mangueras, conexiones, calzas).

e) Acusar de recibo de conformidad tanto en volumen como en calidad del producto, mediante su firma y sello de la Estación de Servicio en el espacio correspondiente de la Remisión de Producto en original y copias, retener la copia cliente de la Remisión de Producto.

f) Entregar al chofer del Autotanque la Remisión de Producto en original y copia correspondiente debidamente requisitada y acusada de recibo.

g) Abanderar al Autotanque durante toda la maniobra de salida dando preferencia vial dentro de la instalación de la estación de servicio.

Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador.

a) Al dejar de percibir flujo de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla del Autotanque ubicada en la válvula de descarga, proceder a realizar lo siguiente:

b) Para Autotankes sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, cerrar la válvula de descarga y posteriormente cerrar la válvula de seguridad. Para comprobar el vaciado total del Autotanque se deberá repetir la apertura y cierre de la válvula de descarga con la válvula de seguridad abierta.

c) Donde aplique, desconectar el extremo de la manguera de recuperación de vapores del Autotanque.

- d) Retirar la tierra física del autotanque, cerrar y asegurar las puertas de la caja de válvulas y tomar la llave de encendido del mismo de la parte superior de la caja de válvulas.
- e) Recibir la Remisión de Producto original y copia correspondiente, y verificar sellos y firmas de conformidad de la Estación de Servicio.
- f) Ascender a la cabina del Autotanque utilizando la buena práctica de tres puntos de apoyo, colocarse el cinturón de seguridad y proceder a retirar el Autotanque de la Estación de Servicio con destino a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.
- g) Arribar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto, entregar a Operador Torre de Control / Operador de Sistemas, Comercial / Empleado de Ventas "B", acuses de recibo de original y copia de remisión de producto por la Estación de Servicio.

Principales riesgos en estaciones de servicio

Riesgos del puesto de trabajo.

- Estrés Laboral. Violencia (atracos, robos, etc.).
- Trabajo a turnos rotativos.
- Caídas al mismo nivel (obstáculos, baches, líquidos en el suelo, etc.).
- Incendios y explosiones.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas y carga de objetos (tienda).
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Contactos térmicos (motores, etc.).
- Exposición a temperaturas y condiciones ambientales cambiantes y extremas, como los ruidos, viento, lluvia y frío.
- Exposiciones a inhalaciones de gases de la combustión como monóxido de carbono, óxidos de azufre y otros componentes de los hidrocarburos como el Benceno, que es cancerígeno.
- Dermatitis por contacto con los combustibles, lubricantes (sobre todo los usados) y otros agresivos.
- Contactos eléctricos.

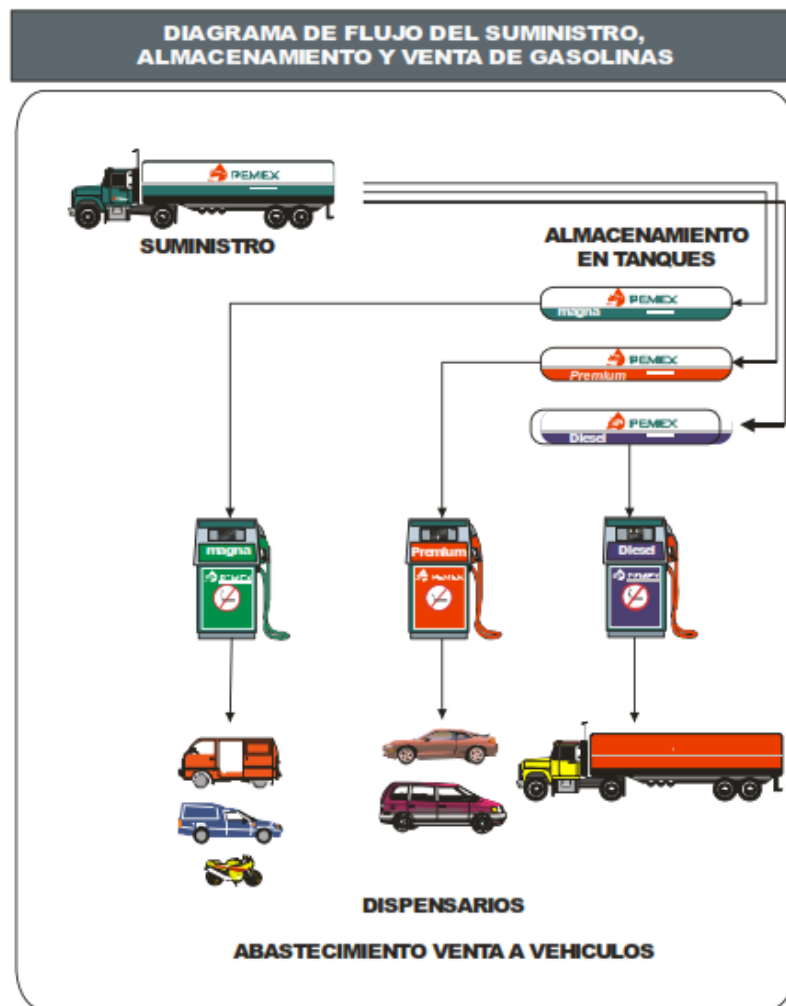
Medidas preventivas.

- Instalación de cabinas con cristales blindados, Monitores de TV, Alarma eléctrica y Sistema de autoservicio.
- Apoyo de seguridad (rondas y visitas periódicas sin horario fijo), en el turno nocturno y primeras horas de la mañana y cambios de turno, de la policía y cuerpos de seguridad del estado.
- Capacitación específica en prevención de riesgos, (incendios, control de residuos, explosiones, etc.).
- Inspeccionar, de manera periódica, las mangueras, bocas, motores, etc.
- Conocer el sistema de emergencia y el Programa de Contingencias y practicarlo con periodicidad por todos los empleados.

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

- Limpiar los posibles derrames con rapidez y cerrar el depósito de combustible con rapidez.
- Usar ropa adecuada para cada tarea, por breve e infrecuente que sea la misma. Cambiarla cada vez que se degrade.
- Comprobar en adecuado aislamiento el sistema eléctrico (enchufes, conexiones, cables, líneas aéreas, cuadros eléctricos, etc.), sobre todo en zonas críticas. Su acceso ha de ser restringido.
- Se debe mantener en buenas condiciones las instalaciones de aire comprimido, tomas de tierra y extracción de gases.
- Dejar de suministrar combustible cuando una cisterna se encuentre descargando.

Figura 3-5 Diagrama de flujo del suministro, almacenamiento y venta de gasolinas.



Las instalaciones operarán los 7 días de la semana, horas al día.

Producción anual promedio:

a) Gasolina Premium: 820,000 lts.

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

b) Gasolina Magna: 1, 940,000 lts., y

c) Diésel: 1, 740,000 lts.

El proyecto en sí contempla la venta de Gasolina Magna, Premium y Diésel; y otros aditamentos y aditivos; abastecidos directamente de PEMEX.

Tabla 3-3. Características de los productos comercializables en la estación.

Nombre	Edo físico	Características físico-químicas	CRETIB	Manejo y almacenamiento	Medio de transporte a emplear
Gasolina Magna	Líquido	Hidrocarburo inflamable verdoso y olor característico.	I, T	Manejarlo en áreas ventiladas, con el equipo necesario, se almacena en tanque subterráneo de doble pared	Auto-tanque
Gasolina Premium	Líquido	Hidrocarburo inflamable rojizo y olor característico.	I, T	Manejarlo en áreas ventiladas, con el equipo necesario, se almacena en tanque subterráneo de doble pared	Auto-tanque
Diésel	Líquido	Hidrocarburo inflamable color café y olor característico.	I, T	Manejarlo en áreas ventiladas, con el equipo necesario, se almacena en tanque subterráneo de doble pared	Auto-tanque
Aceite	Líquido	Líquido viscoso amarillento en condiciones normales.	T	Manejarlo cerrado, se almacena en envases de plástico en cajas de cartón en bodega.	Variable de acuerdo a cantidad, camioneta o camión.
Lubricantes	Líquido	Líquido viscoso amarillento en condiciones normales.	T	Manejarlo cerrado, se almacena en envases de plástico en cajas	Variable de acuerdo a cantidad, camioneta o camión.

				de cartón en bodega.	
--	--	--	--	----------------------	--

- Etapa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, sistemas de recuperación de vapores, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

Mantenimiento Preventivo: Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.

Mantenimiento Correctivo: Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o accesorio por reparación o sustitución de los mismos.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la Estación de Servicio, o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

Bitácora.

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento es obligatorio para todas las Estaciones de Servicio, contar con una "Bitácora foliada". En la "Bitácora" se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la Estación de Servicio.

Los registros en la "Bitácora" serán redactados con claridad, precisión, sin omisiones ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.

La "Bitácora" permanecerá en todo momento en la Estación de Servicio en un lugar de fácil acceso al personal autorizado.

El tipo, calidad y dimensiones de la "Bitácora" así como la forma de registro dependerá de las características particulares de cada Estación de Servicio, sin embargo, contendrá como mínimo lo siguiente:

- Número y nombre de la Estación de Servicio.
- Domicilio.
- Número de Bitácora.
- Personas autorizadas para asentar notas en la Bitácora, registrando el nombre y firma de cada una de ellas.
- Hojas no desprendibles y foliadas.
- En todas las notas se utilizará tinta permanente y lo firmará el personal autorizado.
- Firma autógrafa de la o las personas que realizaron el registro, así como la fecha y hora del registro.

Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, será indispensable:

- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso.
- En el caso de sustitución de dispensarios, suspender el suministro de producto desde la bomba sumergible al dispensario.
- Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad como se indica a continuación:
- Un radio de 6.10 metros a partir de cualquier costado de los dispensarios.
- Un radio de 3.00 metros a partir de la bocatoma de llenado.
- Un radio de 3.00 metros a partir de la bomba sumergible, según lo establece la NOM-001-SEDE-2005 Instalaciones Eléctricas- Instrumentación.
- Un radio de 8.00 metros a partir de la trampa de grasas o combustibles.
- Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos.
- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas.
- Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.
- En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kg de polvo químico seco tipo ABC.
- Todos los trabajos peligrosos efectuados por personal de la Estación de Servicio o contratados con terceros estarán autorizados por escrito por el franquiciatario y registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programados, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.
- El personal interno y externo tendrá la capacidad, capacitación y calificación para el trabajo a desempeñar, y contará con el equipo de seguridad y protección, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vaya

a realizar. Medidas de seguridad para la realización de trabajos “en caliente” en Estaciones de Servicio.

- Se prohíbe realizar trabajos “en caliente” (corte y soldadura) en las Estaciones de Servicio.
- Los casos especiales en los que se justifique la imposibilidad de cumplir con esta disposición, serán revisados por el personal técnico de las Subgerencias de Ventas Regionales conjuntamente con la Gerencia de Almacenamiento y Reparto, con el propósito de analizar los trabajos a realizar, identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir que garanticen la seguridad durante el desarrollo de esas actividades.
- Una vez que las Gerencias determinen las actividades a realizar, se notificará las mismas a las autoridades de protección civil, con el objeto de que se pronuncien al respecto, y en su caso le den seguimiento.

Tanques de almacenamiento.

Dado que la gran mayoría de los tanques de almacenamiento se encuentran confinados, ya sean enterrados o superficiales, el mantenimiento se circunscribe a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del medio ambiente como de los productos.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el control de inventarios; en el caso de tanques de pared sencilla se tomará la prueba manual directamente en el tanque utilizando la regla y la pasta indicadora de agua, esta actividad se realizará al menos cada 30 días.

Al detectarse agua, se procederá a drenarla utilizando el equipo que para tal efecto exista en la Estación de Servicio y almacenándola en tambores herméticos de 200 L, correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante a través de compañías especializadas.

En caso de que se requiera limpieza interior del tanque por cambio de servicio, será necesario recurrir a empresas especializadas y tomar las medidas de seguridad indicadas en la Norma Oficial Mexicana NOM- 005-STPS-1998, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

Para trabajos dentro de los tanques de almacenamiento se cumplirá con lo siguiente:

- El responsable de la Estación de Servicio, dueño o representante legal extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término programadas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permiso de Protección Civil; Oficio de notificación y nombre y dirección de la compañía que realizará los trabajos, en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados, etc.

- Limpiar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, con el objeto de evitar condiciones inseguras y de riesgo.
- Bloquear el suministro de energía eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo, antes de que ingresar al interior del tanque, y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo.
- Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, será estrechamente vigilado y supervisado por el responsable del trabajo o por una persona capacitada para esta función, además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo en caso de ser necesario.

Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con las condiciones siguientes:

- Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables. La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura. Las concentraciones de sustancias químicas peligrosas no excederán los límites máximos permisibles de exposición establecidos en la NOM-010-STPS-1999, condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral; de lo contrario se aplicarán las medidas de control establecidas en esa norma. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, serán de uso rudo y a prueba de explosión.

Asimismo, se contratará a la empresa especializada que cuente con permisos para el manejo y disposición de residuos peligrosos.

El franquiciatario solicitará autorización por escrito a Protección Civil, que realizará la limpieza del tanque de almacenamiento presentando un programa de trabajo que indique lo siguiente.

- Datos de la Estación de Servicio.
- Objetivo de la limpieza.
- Responsable de la actividad.
- Fecha de inicio y de término de los trabajos.
- Hora de inicio y de término de los trabajos.
- Características y número del tanque y tipo de producto.

- Producto.

Al finalizar la actividad, el responsable de la Estación de Servicio entregará a Protección Civil:

- Copia del manifiesto de "Entrega Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos", para su tratamiento y confinamiento.
- Copia del documento en el que la empresa especializada que realizó la actividad, certifica que el tanque quedó completamente limpio.

Accesorios de los tanques de almacenamiento.

Los accesorios se localizan en la parte superior del tanque, en los contenedores o registros colocados a nivel de piso terminado de la Estación de Servicio, que, por estar enterrados, únicamente se observarán las tapas de los mismos; éstas comúnmente son metálicas, circulares y pintadas del color representativo de cada producto.

Generalmente seis o siete tapas del mismo color identifican a cada tanque. Las de mayor dimensión corresponden al contenedor en donde se localiza la bomba sumergible y/o la entrada hombre. En las restantes se localizan los dispositivos para:

- Bitácora de llenado que cuenta con válvula de sobrellenado.
- Recuperación de vapores fase I.
- Detección electrónica de fugas del espacio anular. Purga o drenado.
- Control de inventarios.

Todos los contenedores y registros se revisarán como mínimo cada 30 días, verificando que estén limpios y secos, checando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentre en buenas condiciones.

De encontrarse combustible dentro del contenedor de la bomba sumergible, se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar y determinar la causa, y en su caso realizar la reparación correspondiente. No se restablecerá el suministro de energía eléctrica hasta que la reparación se haya terminado, y se reciba la instrucción del supervisor de la Estación de Servicio y del supervisor de la empresa que realizó los trabajos de mantenimiento.

Zona de tanques de almacenamiento.

En la mayoría de las Estaciones de Servicio, la zona de tanques de almacenamiento es exclusiva para carga y descarga de combustibles, en algunas otras, por lo reducido de los predios, no existe una zona definida ya que los tanques se localizan en las zonas de despacho o de circulación vehicular. En ambos casos y de acuerdo al proyecto, se dispondrá de un registro con rejilla conectado al drenaje aceitoso, el cual tiene como objetivo captar algún posible derrame de combustibles o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustible, por lo cual este registro siempre estará libre de obstrucciones.

Las Estaciones de Servicio que se diseñaron y construyeron con las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio de 1997 o posteriores, tendrán dos cables aislados flexibles con pinzas tipo grapa en sus extremos para la conexión a tierra, todos ellos en buenas condiciones y una manguera por producto para la descarga de combustible con conexiones herméticas.

Todas las Estaciones de Servicio contarán con la manguera para recuperación de vapores con conexiones herméticas.

Tuberías

Al igual que los tanques de almacenamiento, las tuberías para producto en las Estaciones de Servicio se encuentran enterradas, por lo cual, el mantenimiento se efectuará con base en la evaluación de las pruebas de hermeticidad.

Drenaje aceitoso

Se revisará que el drenaje aceitoso en la zona de despacho, zona de tanques, siempre se mantenga libre de obstrucciones y en buenas condiciones de operación. La importancia de ello radica en que permiten captar derrames de combustibles y conducir los residuos de la limpieza a la trampa de combustibles.

Dispensarios

Como rutina diaria se revisará el cierre hermético, las buenas condiciones de las pistolas de despacho y el estado físico de las mangueras; asimismo, se observará el interior de los contenedores de los dispensarios, verificando que estén limpios, secos y herméticos, así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo. De acuerdo a las indicaciones de los fabricantes, se verificará a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea la correcta; en el caso que se identifiquen desviaciones se notificará a la autoridad correspondiente para solicitar su re-calibración en los términos señalados en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-SCFI-2005, y dejar de suministrar producto hasta que se realice la calibración. Así mismo, se comprobará mensualmente el funcionamiento adecuado de las válvulas shut-off y de corte rápido en mangueras.

La vida útil de los dispensarios son lo señalado en las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio, así como que cumplan con lo establecido en la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización, en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-SCFI-2005, para lo cual mantendrán vigentes los Certificados de conformidad de producto que emiten los organismos de certificación acreditados y la aprobación de modelo o prototipo que expide la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía.

Zona de despacho

Se mantendrá en buen estado la pintura en los gabinetes para aire y agua, exhibidores de aceite, columnas, guarniciones, protecciones y reponer los señalamientos dañados.

Cuarto de máquinas

El cuarto de máquinas permanecerá limpio, evitando acumular objetos ajenos al mismo para permitir el libre acceso a los tableros e instalaciones. Esta área no se utilizará como bodega.

Extintores

Se implementa un programa de mantenimiento de los extintores instalados en las Estaciones de Servicio.

En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, el mantenimiento de los extintores se sujeta a lo siguiente:

- Los extintores recibirán, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en la NOM-002-STPS-2000.
- Los extintores serán revisados visualmente al momento de su instalación y, posteriormente, a intervalos no mayores de un mes; y en caso de no cumplir con las condiciones señaladas en la Norma, se someterán a mantenimiento y las anomalías se corregirán de inmediato.
- Durante su mantenimiento se sustituirán temporalmente por equipo del mismo tipo de clasificación y de la misma capacidad.
- El mantenimiento consiste en la verificación completa del extintor, siguiendo las instrucciones del fabricante. Dicho mantenimiento tendrá la garantía de que funcionará efectivamente.
- Se identificará claramente que se efectuó un servicio de mantenimiento preventivo, colocando una etiqueta adherida al extintor indicando la fecha, nombre o razón social y domicilio completo del prestador de servicios. La recarga es el reemplazo total del agente extinguidor por uno nuevo, y de la cápsula de gas inerte, entregando la garantía por escrito del servicio realizado y, en su caso, el extintor contará con la contraseña oficial de un organismo de certificación, acreditado y aprobado, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Instalación eléctrica.

Las instalaciones eléctricas están por un perito o una Unidad de Verificación Eléctrica y trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizará de acuerdo a indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo. Es importante no instalar equipos adicionales sin la autorización correspondiente de la Unidad de Verificación Eléctrica.

Toda conexión provisional para las actividades de limpieza y mantenimiento estará provista de los cables y las conexiones adecuadas y en el caso de áreas peligrosas, se verificará la ausencia de mezclas de vapores o gases explosivos en rangos de explosividad y en su caso, cumplir con ser a prueba de explosión.

Pozo indio

La Estación de Servicio cuenta con detectores de gases para medir la explosividad en las áreas donde se almacenen o puedan detectarse gases combustibles, en apego a lo señalado en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

En caso de detectarse contaminación del subsuelo, se dará aviso a las autoridades correspondientes, y de acuerdo a las disposiciones y recomendaciones de las mismas, se podrá excavar un pozo indio para iniciar la limpieza.

La limpieza y recuperación de producto combustible a través de un pozo indio, se realizará por empresas especializadas con autorización para el manejo y disposición final de residuos peligrosos. Antes de iniciar las actividades de mantenimiento o limpieza se acordonará el área en un radio mínimo de 6.10 metros, a partir de la entrada al pozo, y efectuarse lecturas de explosividad para asegurarse de la ausencia de vapores de hidrocarburos e instalarse señalamientos preventivos.

Durante las maniobras de limpieza se designará a dos personas con un extintor de 9 kg. De polvo químico seco tipo ABC cada una, capacitada en su manejo, para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades.

Pavimentos

En la reparación o mantenimiento del pavimento se seguirá el procedimiento siguiente:

- Limpiar las áreas afectadas. Inyectar adhesivo líquido en fisuras o grietas. Cuando la reparación abarque superficies de mayores dimensiones, colocar adhesivo líquido en la superficie del concreto antiguo para unirlo con el concreto nuevo.

- Etapa de abandono del sitio.

Aunque se prevé que la operación de la Estación de Servicio tenga una vida útil de 30 años. Se tiene contemplado un plan de abandono de sitio, si se decide no continuar operando la Estación.

En caso de que el proyecto llegue a su vida útil, o antes de este periodo, se propone seguir la siguiente secuencia que deberá evaluarse en su momento, para poner en práctica la siguiente propuesta de Plan de Abandono del Sitio.

Una vez que se decreta el paro de las instalaciones, se procederá a realizar las siguientes acciones:

- a) Limpieza total de la Estación de Servicio.
- b) Desmantelamiento de los equipos.
- c) Comercialización de los equipos que se puedan aprovechar como es el caso se motores, cableado, acero, entre los principales
- d) Revisión de las instalaciones con la finalidad de dejar solo las instalaciones básicas.
- e) Ofertar las instalaciones para otro uso.
- f) En el caso extremo que se decida restaurar el sitio a sus condiciones originales, se procederá con la extracción del equipo eléctrico que hubiere, derribo de muros, y demolición de pisos, para que estos sean dispuestos adecuadamente y de acuerdo a la legislación que pudiera regir en un futuro. Posterior se desmantelará la techumbre y columnas para comercializar el acero y lámina que se genere.
- g) Finalmente se retirará todo tipo de escombros para proceder a realizar muestreos de suelo, para revisar la presencia o no de contaminantes. En caso de salir sin presencia de contaminantes, se procederá a colocar material de relleno similar al de la zona para compactar y nivelar, dejando el predio en sus condiciones originales.
- h) En caso de encontrar contaminantes, se procederá a caracterizar el suelo contaminado con las tecnologías que se tengan aprobadas por las autoridades correspondientes en su momento. Se realizará el saneamiento del área contaminada hasta dejar en condiciones aceptables por la autoridad. Restituyendo el suelo a sus características más apegadas a las condiciones originales. Eliminando los impactos correspondientes a las operaciones de la Estación de Servicio.

3.7. Uso actual del suelo en el sitio seleccionado.

De acuerdo al Inventario de Vegetación y de Suelos a nivel estatal a escala 1:50,000, el área de estudio tiene un uso de suelo urbano zonificado como equipamiento especial.

Por lo anterior, se fundamenta que la implementación de la estación no afectará ecosistemas con algún tipo de cobertura forestal, ya que fueron modificados con anterioridad por un uso de suelo predominantemente urbano.

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

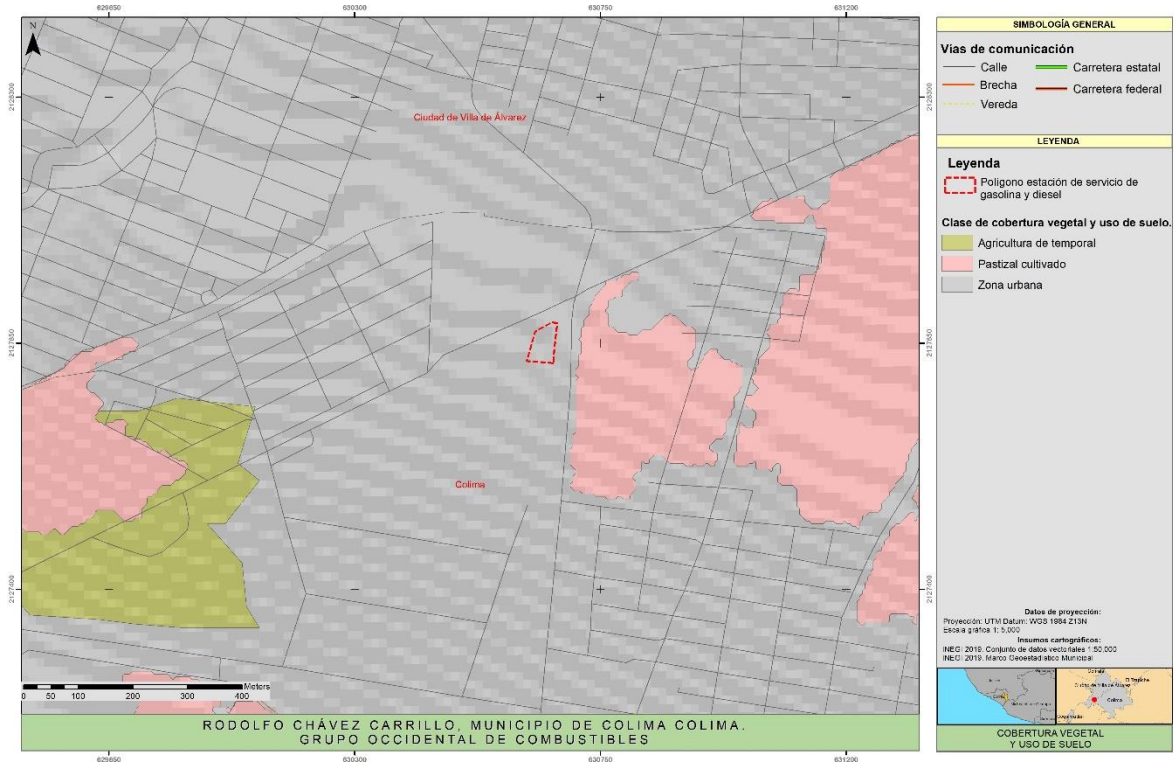


Figura 3-6 Mapa uso del suelo y vegetación

3.8. Programa de trabajo.

En la siguiente tabla se establecen las actividades a ejecutar para le etapa de operación y mantenimiento de la estación.

Tabla 3-4 Programa de obra de la estación de gasolina.

ETAPAS	MESES						Tiempo restante de vida útil de la estación
	1	2	3	4	5	6	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO							
Llenado de tanques							
Operación área de despacho de gasolina							
Movimiento de vehículos							
Generación de residuos							
Aplicación medidas de seguridad, salud y protección ambiental							
Mantenimiento de la estación de servicios							

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

Emisiones a la atmósfera. Derivado de las actividades de manejo de los combustibles en la estación de servicio, se generan emisiones a la atmósfera por los vapores que desprenden los combustibles. Por este motivo, se cuenta con sistemas de recuperación de vapores, siguiendo las especificaciones técnicas de la NOM-005 ASEA-2016.

Las emisiones a la atmósfera en el área se dan por los usuarios de la estación (fuentes móviles) de tal forma que debido a la naturaleza del servicio que se brinda al usuario, provendrán de la combustión de los vehículos automotores (CO, CO₂, NO₂ y SO₂). En la localización del sitio y las condiciones del entorno natural, dichas emisiones estarán sujetas al número de usuarios y a la dinámica de los elementos naturales como el viento y el clima que permiten la dispersión y mezclado de los gases en el ambiente.

Medidas de control. Los tanques de almacenamiento de combustibles cuentan con dispositivos de seguridad tales como válvulas de alivio, indicadores de presión y temperatura, se encuentran resguardados para evitar daños por cualquier impacto, además tienen un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio que se encuentra entre la pared del tanque primario (interno) y la de los tanques de almacenamiento de combustibles con dispositivos de seguridad tales como válvulas de alivio, indicadores de presión y temperatura, están resguardados para evitar daños por cualquier impacto, además presentan un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio que se encuentra entre la pared del tanque primario (interno) y la del secundario (externo). Este sistema de control detecta el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegara a fugar del contenedor primario.

El área de despacho cuenta con canaletas de conducción hacia la trampa de grasas y aceites para evitar que cualquier derrame en el sitio sea descargado directamente al drenaje o se infiltre. La limpieza de la fosa se realiza y se seguirá efectuando de manera periódica (cada 3 meses), siendo los lodos de las mismas manejados como residuos peligrosos.

La contaminación al suelo no se considera probable debido a las exigencias de PEMEX en cuanto a todo el tipo de instalaciones como son los tanques de doble pared, tuberías especiales, etc. para evitar la contaminación del suelo por la disposición de residuos.

Aguas residuales: El único punto de generación de aguas residuales será en los sanitarios, la descarga se realiza en el drenaje municipal. Así mismo, habrá generación de agua de escurrimientos de vialidades (zonas de dispensarios), donde se realiza una

ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.

vez por día el lavado de esas áreas; las aguas residuales generadas, se conducen de manera independiente tal como se señala en la NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, tal como se señala a continuación:

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

1. Pluvial: Capta exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles.
2. Sanitario: Capta exclusivamente las aguas negras de los sanitarios públicos.
3. Aceites. Capta las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho, almacenamiento y cuarto de sucios. Para ello se contará con trampa de combustibles, grasas y arenoso.

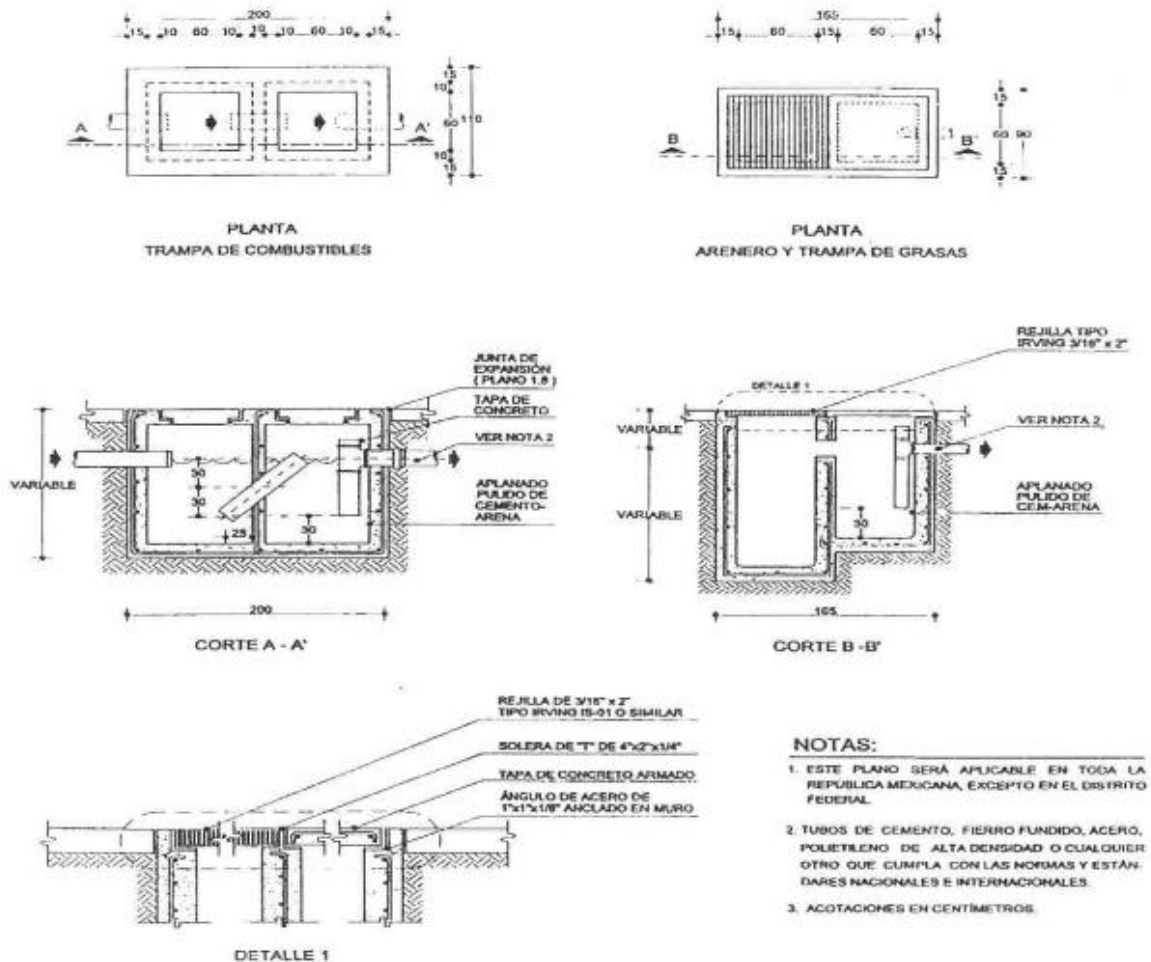


Figura 3-7 . Detalle trampa de combustibles, grasas y arenoso.

Residuos sólidos: Para el manejo de los residuos sólidos no valorizables generados durante las diferentes etapas de la estación, el promovente celebrará un convenio con el H. Ayuntamiento de Colima, quien se encargará de la disposición final de los mismos en el relleno sanitario municipal, mientras que los residuos valorizables serán entregados a un prestador de servicio autorizado para su reciclaje.

Ruido. Debido a la colindancia de la estación con vías de comunicación tipo urbana, en las instalaciones se prevé la generación de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores que transitan por la zona. Para controlar el ruido en la estación, durante las labores de descarga y/o despacho de los productos, todo vehículo debe permanecer apagado, evitando así que el proyecto rebase los límites máximos permisibles de emisión de ruido establecidos en la NOM-081-SEMARNAT1994.

En el caso de los residuos peligrosos, se tiene contrato con una empresa debidamente autorizada por SEMARNAT, con lo que se asegura el manejo y disposición adecuada de los mismos.

Tabla 3-5 Características residuos que se generarán.

Residuo	Origen	Manejo y disposición	Generación estimada
Residuos sólidos urbanos	- Residuos sanitarios - Restos de alimentos - Papel y cartón: Empaques de materiales. - Plásticos: Recipientes y envolturas de alimentos y bebidas, herramientas o materiales.	Se cuenta con botes de basura debidamente identificados para la separación de reciclables y no reciclables, en las áreas donde se necesite. Los reciclables se trasladan a centros de acopio, mientras que aquellos que por sus características no puedan ser valorizados, serán enviados al relleno sanitario municipal.	8 kg/día.
Residuos peligrosos	Residuos de productos de uso automotriz: Recipientes y trapos impregnados con grasas o aceite.	Una vez generados los residuos peligrosos, se almacenarán en el cuarto de sucios, acondicionado con este fin de acuerdo a la normatividad. Después serán entregados a prestadores de servicios autorizados para su recolección y transporte.	< 400 kg/año
Emisión de vapores de los combustibles	Vapores de combustibles: Por características de los combustibles, de los al	El equipo de recuperación de vapores, se encuentra sujeto a un mantenimiento preventivo periódico, de tal forma que se	No determinada

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

	momento de descarga, tienden a volatilizarse.	garantiza su adecuado funcionamiento y se lleve al mínimo la cantidad de emisión.	
Emisión de ruido	Ruido proveniente del escape de los automóviles que ingresen a las instalaciones.	Las emisiones de ruido de la estación se mantendrán dentro de los límites máximos permisibles conforme a la NOM-081SEMARNAT-1994, para lo cual, se solicitará a todas las personas que ingresen a la estación que mantengan sus autos apagados.	No determinada

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Para realizar el manejo y disposición adecuada de los residuos peligrosos generados en la estación de servicio, se cuenta con un almacén temporal o también conocido como cuarto de sucios. Este espacio tiene pisos cuya pendiente está dirigida al sistema de drenaje aceitoso, en el caso de ocurrir algún derrame; el almacén está cercado con muros de altura no menor a 1.80 metros, de modo que los contenedores quedan ocultos, como lo marca la NOM-005-ASEA-2016.

El cuarto de sucios se ubica fuera del alcance visual de las áreas de atención al público y de la zona de almacenamiento de combustibles. El lugar es de fácil acceso para que el personal pueda almacenar los residuos, por lo que está ubicado cerca de las zonas de mayor generación, de modo que no interfiera con el flujo vehicular de otras zonas

Para contener los envases se utilizan tambos de 200 litros, debidamente identificados. En un plazo no mayor a 6 meses, los residuos peligrosos son recolectados por prestadores de servicio autorizados, para llevar a cabo el transporte y la disposición final de los mismos.

Otro tipo de residuos que se generan en las instalaciones son los residuos sólidos urbanos, para lo cual, se cuenta con al menos 4 recipientes de plástico con capacidad de 100 litros, con tapa, debidamente identificados, colocados en las áreas donde se generan este tipo de residuos; al menos una vez por semana, los materiales reciclables (de oficina) son enviados en transporte particular a centros de acopio, mientras que los no aprovechables son transferidos al relleno sanitario municipal.

4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ESTACIÓN.

4.1. Delimitación del Área de influencia.

El área de influencia es aquella en la que se manifiestan los impactos ambientales significativos derivados del desarrollo de una obra o actividad, en cualquiera de sus fases, sobre los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico. La identificación de estos impactos debe ser objetiva y en lo posible cuantificable; de no serlo, debe soportarse técnicamente y los impactos serán valorados cualitativamente. En ambos casos, la identificación y la valoración de los impactos se debe realizar de acuerdo con las metodologías disponibles. El área de influencia debe ser planteada en función de unidades de análisis tales como, por ejemplo: cuencas hidrográficas, provincias hidrogeológicas, sistemas acuíferos, unidades ambientales costeras, ecosistemas, unidades de paisaje o unidades territoriales,

El área de influencia en el presente estudio se determinó por medio de un análisis paisajístico, la tipología de paisajes consiste en la clasificación y cartografía de los paisajes naturales, en general modificados por la actividad humana, así como en la comprensión de su composición, estructura, relaciones, diferenciación y desarrollo. Los paisajes, también denominados geocomplejos, son sistemas territoriales naturales, usualmente modificados por la actividad humana; esta modificación puede resultar de diferentes grados de alteración o intervención antrópica. Los paisajes de índole tipológica (por oposición a aquellos de características únicas, en general designados con un topónimo, son repetibles en el espacio y el tiempo, y se distinguen de acuerdo con los principios de homogeneidad relativa en su estructura y composición, repetitividad y pertenencia a un mismo tipo. Para establecer una tipología, los paisajes se clasifican de acuerdo con variables o parámetros que describen sus propiedades o atributos fundamentales.

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

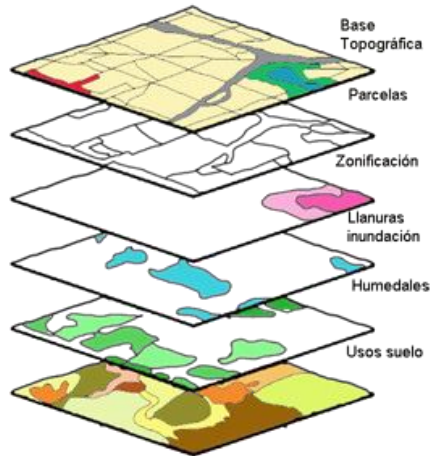


Figura 4-1 . Representación esquemática de sobreposición cartográfica.

Para el análisis de paisaje de la zona donde se ubica la estación, se realizó una sobreposición cartográfica de los temas de cobertura y uso de suelo, suelo y tipo de roca, dando como resultado un mapa que integra las variables utilizadas y muestra una homogenización de la zona. Adicionalmente se clasificaron áreas donde se pueden propagar los impactos de la estación, principalmente por vías de comunicación y descarga de drenaje, el suelo es de naturaleza aluvial, pendiente plana en un medio urbano.



Figura 4-2 . Área de influencia determinada.

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

El área en la que se plantea el proyecto tiene su acceso por el Blvd. Rodolfo Chávez Carrillo. El proyecto se encuentra dentro del ámbito de aplicación del polígono de centro de población de Colima. El proyecto ocupará una superficie de 2,843.15m², las coordenadas de la estación se presentan en el cuadro siguiente, las mismas se encuentran en un sistema de coordenadas con proyección UTM, con un datum WGS 1984 Z13N. (Figura 4.1).

Tabla 4-1 Programa de operación de la estación de servicio.

Cuadro de coordenadas estación		
PUNTO	X	Y
1	630,664.52	2,127,813.87
2	630,615.21	2,127,817.74
3	630,630.61	2,127,871.87
4	630,660.94	2,127,888.27
5	630,670.83	2,127,886.81
6	630,670.05	2,127,878.24
7	630,664.12	2,127,824.65
Superficie: 2,843.15 m ²		

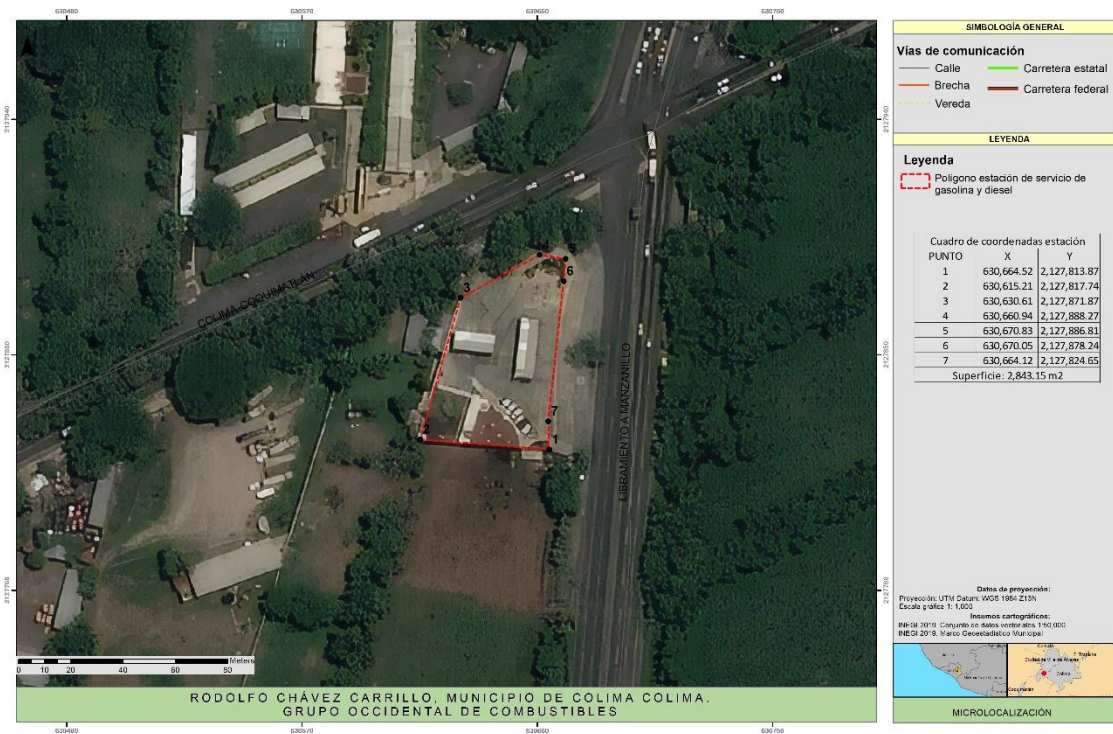


Figura 4-3 . Microlocalización de la estación.

4.2. Identificación de atributos ambientales. Componentes ambientales bióticos y abióticos

1. Clima.

El municipio de Colima se encuentra situado en una región donde su tipo de clima es cálido subhúmedo con lluvias en verano. La mayor parte de territorio es de los menos húmedos de los cálidos subhúmedos, una zona hacia el Norte rumbo al Chanal es de los húmedos intermedios y hacia más Norte es el más húmedo.

El municipio presenta precipitaciones que van desde los 451.605 mm hasta más de los 1,431.4 mm anuales bajo un régimen completamente de verano. La mayor parte del municipio se cubre por lluvias anuales de 766 mm a 1,180.6 mm. Los meses más lluviosos son junio, julio, agosto, septiembre y octubre; donde se concentra cerca del 90.35% del total de las lluvias anuales, mientras que los meses con lluvia moderada son noviembre, diciembre, enero y mayo; por último, los meses más secos del año, son febrero, marzo y abril.

La precipitación máxima en 24 horas es de 140 mm en la mayor parte del territorio municipal, mientras que 160 al Sur de la ciudad de Colima; 120 mm al Este de la ciudad y al Norte de 80 a 100 mm.

En el municipio de Colima llueve de 50 a 80 días al año de un total de 40 a 90 días en el estado de Colima. De 50 a 60 días de lluvia al año cubre la mayor parte del municipio. La zona donde más llueve es la ciudad de Colima y sus cercanías, así como Trapichillos con 70 y 80 días respectivamente.

La temperatura máxima en el municipio de Colima es de 33°C a 41°C. La mayor parte del lado oeste del municipio la temperatura máxima es de 36°C, mientras que la mayor parte del Este es 39°C. El Trapichillos es donde la temperatura sube hasta 39°C. La temperatura media en el municipio de Colima es de 24°C hacia Sureste y de 28°C al centro mientras que al Noroeste es de 20°C. La temperatura mínima en el municipio de Colima va desde 6°C a 18°C. En el lado Oeste del centro del municipio la temperatura mínima oscila entre 15°C a 18°C y al este del mismo oscila entre 6°C y 9°C.

La evaporación en el municipio de Colima es de 1,500 a 2,100 mm. La zona donde más evaporación existe es al Sur de la ciudad de Colima con 2,100 mm y donde menos hay es al Sureste de con 1,500 mm.

Los vientos locales dominantes están regidos por la brisa del mar en el día y la brisa nocturna desde el continente (Terralito), las cuales obedecen a diferencias térmicas entre el océano y el continente. La Influencia de los sistemas tropicales tales como huracanes, tormentas tropicales, depresiones o perturbaciones tropicales, tienen una influencia regional, no sólo en la porción de las planicies costeras, sino también en las áreas montañosas. Estos fenómenos meteorológicos son lo que ocasionan los vientos

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

más violentos, los cuales llegan a alcanzar velocidades de 180 km/h, con rachas de 220 km/h.

En la temporada calurosa, la humedad correspondiente a los meses de junio a septiembre que es cuando se necesita ventilación prácticamente todo el día, los vientos dominantes importantes proceden del Sur-Suroeste (17% de las horas de viento), los vientos del Sur (7% de las horas de viento) y los vientos del Este-Noreste (5% de las horas del viento).

En temporada calurosa moderada se requiere ventilación al medio día y horas cercanas, por consiguiente, los vientos afortunadamente son más fuertes en ese lapso y proceden del Sur- Suroeste (13% de las horas de viento) y los vientos del Sur (10% de las horas de viento).

Tabla 4-2 Datos climáticos.

Mes	Temperatura			Precipitación media
	Mínima	Media	Máxima	
Enero	3.7	13.3	23.0	5.3
Febrero	4.5	14.2	24.0	5.4
Marzo	6.3	16.0	25.8	10.3
Abril	8.1	17.7	27.3	16.5
Mayo	10.0	18.7	27.4	60.3
Junio	10.9	18.6	26.4	158.5
Julio	10.4	17.7	25.1	144.0
Agosto	10.1	17.8	25.4	146.5
Septiembre	10.2	17.5	24.9	146.5
Octubre	8.5	16.8	25.0	63.5
Noviembre	6.1	15.3	24.5	17.4
Diciembre	4.8	14.1	23.4	4.6

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

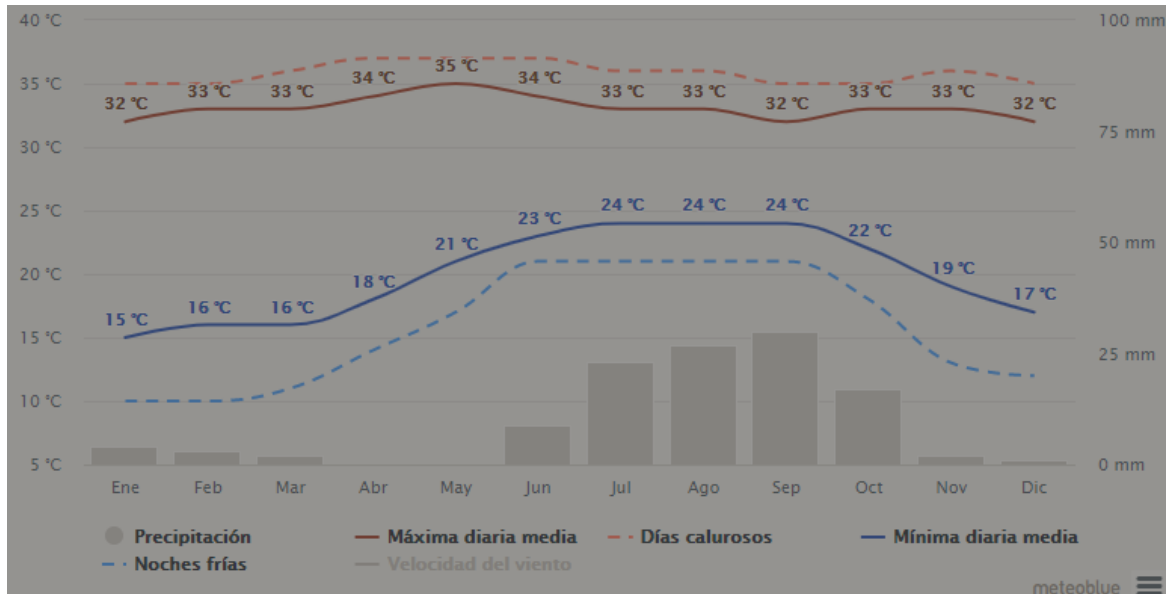


Figura 4-4 . Climograma para el municipio de Colima.

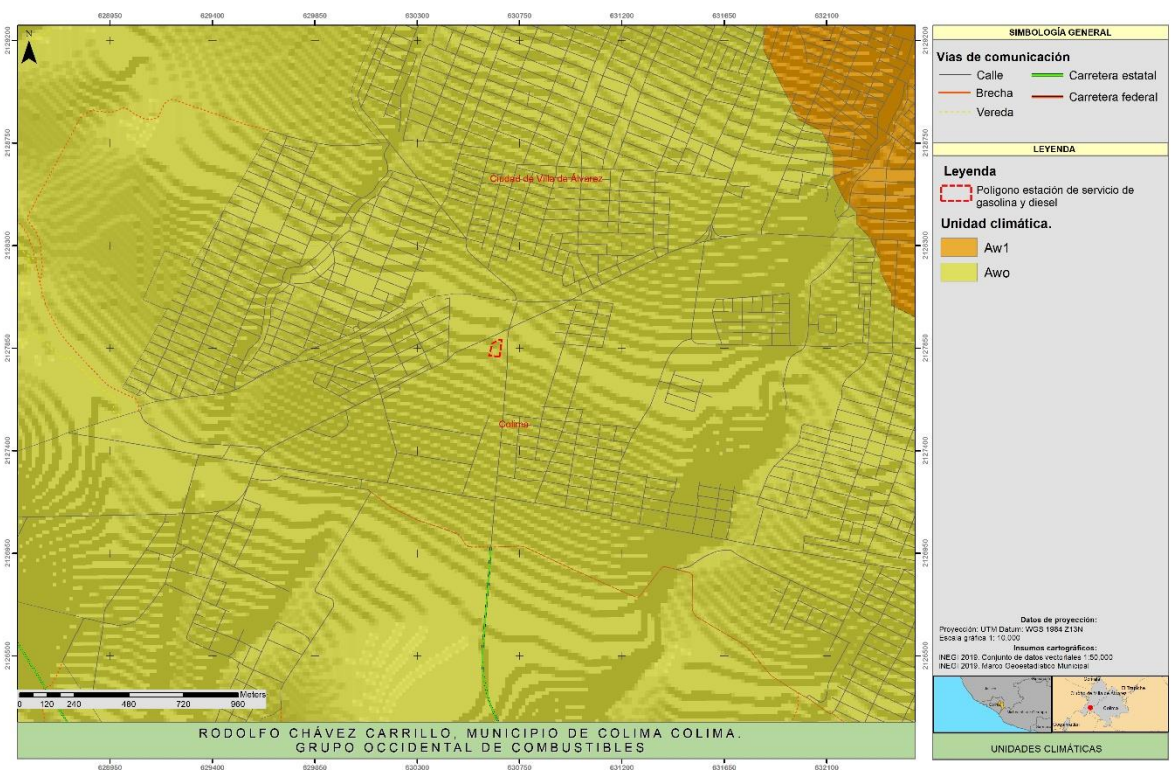


Figura 4-5 . Unidades climáticas para el municipio de Colima.

2. Geología y geomorfología.

Geológicamente el estado de Colima presenta un mosaico litológico de rocas vulcano sedimentarias del Cretácico Inferior y Medio, así como rocas sedimentarias del Cretácico Medio y Superior.

Rocas volcánicas del Terciario y Cuaternario, así como rocas plutónicas del Mesozoico y Paleozoico afloran también en diferentes localidades del municipio. La región norte del estado está cubierta

principalmente por rocas piroclásticas emitidas por el complejo volcánico, mientras que la región oriental presenta una litología de calizas y depósitos terciarios y cuaternarios provenientes de basaltos.

Estos depósitos son localizados en el municipio sobre el que predomina también una tectónica determinada por el proceso de subducción de la Placa de Cocos debajo de la Placa de Norteamérica, generando zonas de extensión como el Graben de Colima y zonas de compresión como la región costera paralela a la Trinchera Oceánica que origina regiones de alta sismicidad.

Un sistema de fallas activas se encuentra sobre el municipio con fallas normales de extensión y compresión principalmente, originando una moderada sismicidad.

El municipio presenta las siguientes topofomas: La ciudad de Colima está construida sobre la llanura aluvial del municipio, lo que la torna vulnerable ante precipitaciones copiosas. Una llanura aluvial, vega o llanura de inundación, es un área sin elevaciones o depresiones prominentes conformado por material no consolidado, transportado y depositado por corrientes de agua que contiene un cauce y que puede ser inundada ante el crecimiento del mismo. Dichas zonas constituyen zonas interesantes para el desarrollo del riego, debido a la topografía favorable como para desviar agua del río hacia cualquier punto de su zona aluvial. Se trata entonces de zonas vulnerables propensas a inundarse Asimismo existen en el municipio Llanuras de piso rocoso o cementado; Lomerío de tobas con cañadas; Lomerío típico; Meseta basáltica, Sierra de Cumbres tendidas; Valle de laderas tendidas, y Valle ramificado.

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

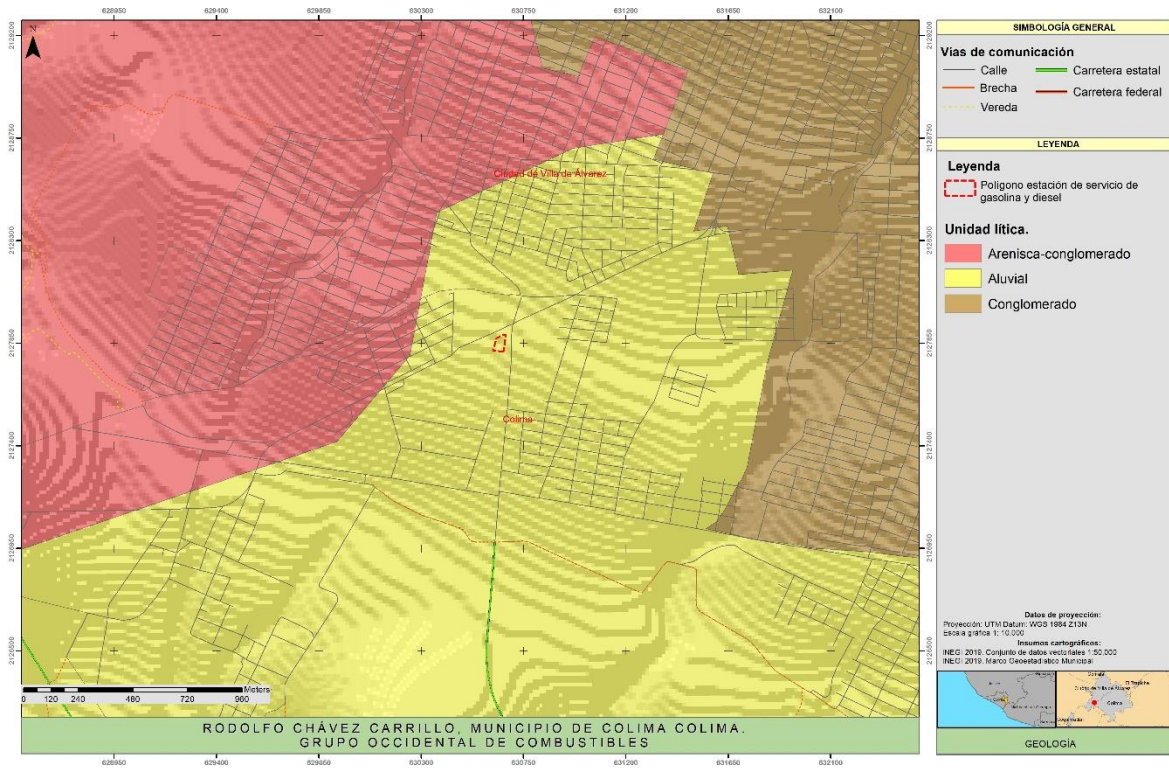


Figura 4-6 Litología presente en el área de estudio.

La estructura orográfica del estado puede ser dividida en forma general en dos sectores principales, el Oriental y el Occidental. El sector oriental presenta las condiciones topográficas más suaves, ya que el 46.7% de su territorio se conforma por llanuras y valles, el 16.8% se conforma por áreas de transición de pendientes moderadas que corresponden al sistema de lomeríos y solamente el 30% se encuentra afectado por pendientes abruptas que caracterizan a las sierras. El sector poniente del estado está constituido en un 76.7% de su superficie en lomeríos y sierras y solamente el 23.8% corresponde a áreas de llanura, valles y mesetas.

Un análisis de pendientes muestra que la región Occidente y Norte del estado tiene condiciones morfológicas más abruptas y escarpadas que la región oriente y sur con topografía más suave y plana.

Aproximadamente el 50% del municipio de Colima es accidentado, principalmente al sur y sureste, donde existe el área cerril más importante. Forma parte de dos subprovincias llamadas Volcanes de Colima y Cordillera Costera del Sur. La subprovincia Volcanes de Colima abarca la mayor superficie del Valle de Colima, desde la porción Norte y Noroeste hasta la meseta del Cerro de los Gallos.

Desde los pies del Volcán de Fuego de (1,700 m.s.n.m.) se extiende un sistema de lomeríos suaves y descendentes con cañadas que bajan hasta los 1,500 m.s.n.m. Esta zona de lomeríos es de brecha volcánica y dada la disposición radial de las lomas y arroyos, presenta hacia sus periferias áreas planas cada vez más amplias. Las poblaciones de Comala y Cuauhtémoc se encuentran dentro de esta zona. Hacia el

Sur se extiende un gran llano y hacia el Oeste una sierra de laderas tendidas y una meseta lávica.

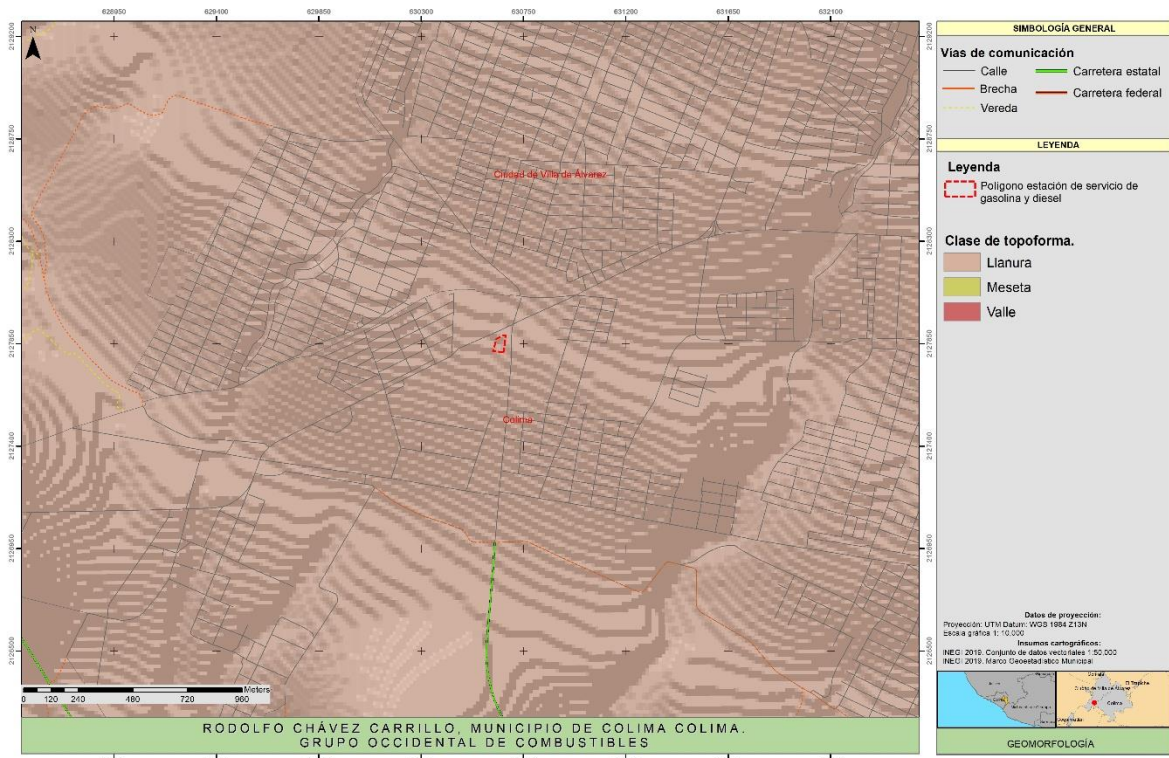


Figura 4-7 Unidad geomorfológica en la zona de la estación.

3. Suelo

Los suelos tienen procesos de desarrollo diferentes, dependiendo del medio físico en el que se encuentran ubicados, y esos procesos determinan una serie de características que los hacen más o menos fértiles desde el punto de vista agrícola o pecuario. Asimismo, el suelo tiene algunas propiedades físicas que permiten un mejor o peor drenaje interno; es necesario conocer este aspecto al decidir el tipo de prácticas que habrán de llevarse a cabo, si se quiere aprovechar este elemento de manera racional.

Se define como suelo a la cubierta que se encuentra en la mayoría de la superficie continental de la Tierra. Es un agregado de minerales no consolidados y de partículas orgánicas producidas por la acción combinada del viento, el agua y los procesos de desintegración orgánica. El suelo se forma por la interacción de cinco factores: clima, vegetación, tipo de roca, tiempo y topografía.

En el municipio de Colima, los suelos son, en su mayoría, arcillosos que presentan características pedregosas o líticas, y el litoral o suelo de piedra tiene una profundidad de 10 cm, lo que limita la actividad agrícola o el uso de maquinaria. En el municipio

existen también terrenos suaves y ricos en materia orgánica, con capa superficial oscura, los cuales son aptos para el uso de la agricultura y de maquinaria agrícola. El 34% del municipio está cubierta por Vertisoles, el 25.4% por Phaeozems y el 21.5% por Leptosoles, mientras que solo el 8% está cubierta por Luvisoles y el 6.8% por Regosoles. El Cambisol y Fluvisol sólo están presentes en el (0.01%) respectivamente. Un Vertisol es aquel suelo en donde hay un alto contenido de arcilla expansiva conocida como montmorillonita que forma profundas grietas en los periodos secos. Las expansiones y contracciones alternativas causan auto-mulching, donde el material del suelo se mezcla consistentemente entre sí, causando suelos con un horizonte A extremadamente profundo y sin horizonte B. Esto también produce un ascenso de material interno a la superficie creando microrrelieves conocidos como gilgai. Los Vertisoles se forman típicamente de rocas altamente básicas tales como basalto en climas estacionalmente.

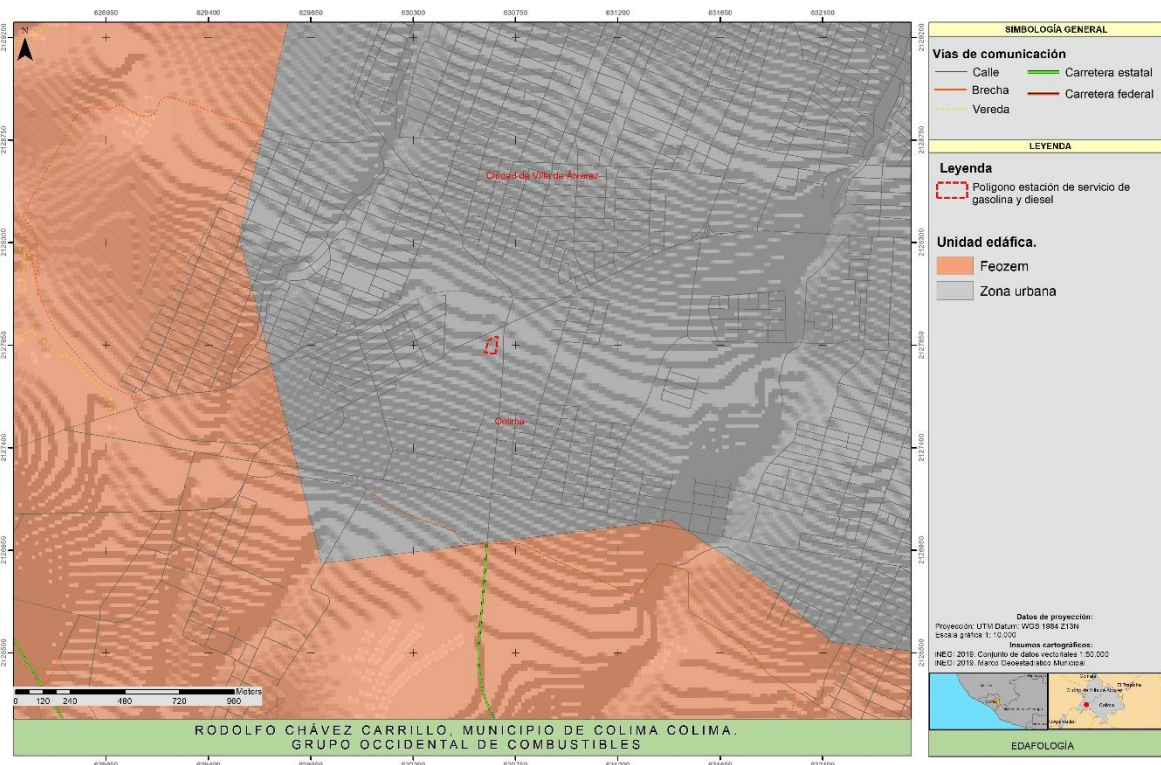


Figura 4-8 Clases de suelo presentes en el área de influencia.

4. Hidrología.

El municipio de Colima se encuentra dentro de la Región Hidrológica 16 (RH16) Armería - Coahuayana, la conforman las Subregiones Hidrológicas río Armería y río Coahuayana. Está ubicada en una zona fisiográfica compleja entre las regiones comprendidas por el eje Neovolcánico, la Sierra Madre del Sur y la Sierra Madre Occidental. Cuenta con una

extensión de 17,626.6 km², una longitud total de 240 km y un volumen anual de escurrimiento de 2,076 mm³ anuales.

El municipio de Colima cuenta con varios ríos, los más importantes son: El Colima, Salado y Naranjo o Coahuayana. De menor caudal son los arroyos: El Zarco, El Astillero Salitrillos, Cardona y Colomitos; y sólo llevan agua en periodo de lluvia: El Manrique y Tinajas.

La ciudad de Colima se localiza en la subcuenca del río Armería, siendo la cuenca más importante, tanto por su extensión territorial como por su escurrimiento superficial. La ciudad es cruzada por varias corrientes fluviales entre las que destacan el río Colima y los arroyos El Manrique y Pereyra. Estas corrientes son perennes y son cruzadas por las vialidades mediante puentes.

El sistema de abastecimiento de agua potable para la zona conurbada de Colima y Villa de Álvarez, funciona básicamente como sigue: El agua se obtiene de la captación del manantial Zacualpan y de la extracción de una serie de pozos ubicadas dentro de la zona urbana de la conurbación; originalmente el agua se captaba de esos pozos, pero con la puesta en marcha del Acueducto Zacualpan la mayoría de estos pasaron a operar en condiciones de reserva, como apoyo para cuando se presente algún problema de operación o de reparación de alguno de los elementos del propio acueducto, o de los tanques de regulación.

Las principales fuentes de abastecimiento de la ciudad conurbada de Colima y Villa de Álvarez la constituyen aguas del subsuelo, es decir, fuentes subterráneas, siendo la más importante, por el gasto que aporta, el manantial Zacualpan, ubicado en el municipio de Comala a 27.5 km de la ciudad de Colima, además de 28 pozos que surten a la ciudad de Colima y 12 a Villa de Álvarez. La profundidad de los pozos es de entre 100 y 200 m. Para el caso de Villa de Álvarez, se estima que el 85 por ciento de su suministro de agua proviene del Acueducto Zacualpan, y el 15 por ciento restante de los pozos.

El Manantial Zacualpan. Para la zona conurbada se captan 1,000 l/s, que son conducidos por gravedad desde la obra de toma hasta la planta de bombeo, a través de una tubería de acero de 914 mm (36") en una longitud de 2.1 km aproximadamente, de este punto se bombea hacia el tanque de cambio de régimen, para posteriormente y por gravedad hacerlo llegar hasta la zona conurbada

En la cercanía del proyecto se presentan solamente escurrimientos de índole permanente, entre los de mayor cercanía destacan el río Colima, mismo que es una corriente de segundo orden y se encuentra localizado al este de la estación a una distancia de 1.1 kms.

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

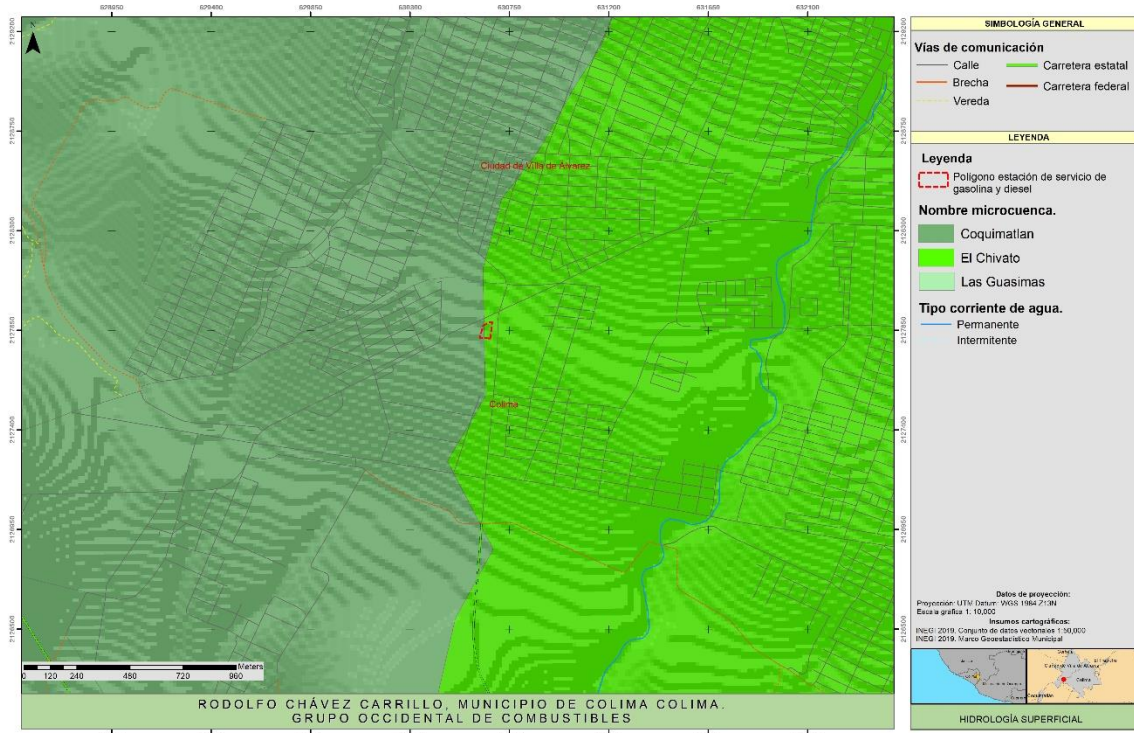


Figura 4-9 Hidrología de la zona de la estación

- Agua subterránea.

El proyecto se encuentra en el área de influencia del acuífero 0601 Colima (CONAGUA edit. 2015). Posee una extensión superficial de 1,298 km² e localiza en la porción norte del estado de Colima, entre los paralelos 19° 04' y 19° 30' de latitud norte y los meridianos 103° 34' y 104° 01' de longitud oeste, cubriendo una superficie aproximada de 1,298 km². Limita al este con el acuífero Alzada-Tepames, al sur con los acuíferos Valle de Ixtlahuacán y ArmeríaTecomán-Periquillos; al oeste con el acuífero Minatitlán, todos ellos del estado de Colima, al norte con el acuífero Autlán, perteneciente al estado de Jalisco.

Las evidencias geológicas, geofísicas e hidrogeológicas permiten definir la presencia de un acuífero de tipo libre, heterogéneo y anisótropo, conformado por dos medios: uno de tipo fracturado y el otro de tipo granular, con interconexión hidráulica entre ellos. La porción superior está constituida por sedimentos aluviales de granulometría variada, depósitos vulcanoclásticos y conglomerados; en tanto que la porción inferior se aloja en rocas volcánicas y sedimentarias que presentan permeabilidad secundaria por fracturamiento. El espesor de la unidad superior supera los 300 m y se incrementa aumenta hacia el centro del valle. A mayor profundidad las calizas y areniscas representan un acuífero potencial que puede presentar condiciones de semiconfinamiento, debido a que están sobreyacidas y alternadas con lutitas y limolitas.

La configuración de profundidad al nivel estático en el año 2013 muestra valores que variaban de 5 a 70 m. Las menores profundidades, de 5 a 10 m, se registraron en la porción central del acuífero, en el área que se encuentra entre las poblaciones Villa de Álvarez, Coquimatlán y Colima; así como en las inmediaciones del poblado Cuauhtémoc y al norte de Colima, a lo largo del arroyo entre los poblados El Chanal y El Chivato. Los niveles más profundos, de 60 a 70 m, se presentan en las inmediaciones de Comala y al suroeste de El Trapiche. De manera general, la profundidad al nivel del agua subterránea se incrementa gradualmente, por efecto de la topografía, de la porción central del acuífero, donde se ubica la ciudad de Colima, hacia el norte en dirección al Volcán de Colima

La elevación del nivel estático en 2013 mostró valores que variaron de 1250 a 300 msnm, los valores, de 1050 a 1250 msnm, se registran hacia las estribaciones del Volcán de Colima, desde donde descienden con gradiente hidráulico alto hacia el sur, reflejando de esta manera la dirección preferencial del flujo subterráneo norte-sur, hacia los ríos Salado y Armería. Los valores menores de elevación, de 300 a 350 msnm, se presentan en la porción sur del acuífero: al sur de Coquimatlán, a lo largo del Río Armería, hacia el acuífero Armería-Tecomán-Periquillos; y entre los poblados La Lomita y El Gallo, a lo largo del arroyo que confluye al Río Armería. En esta misma región, pero al norte de Los Ortices, se observa una salida subterránea hacia el Río Salado, que representa el límite entre los acuíferos Colima y Alzada-Tepames

La disponibilidad de aguas subterráneas, constituye el volumen medio anual de agua subterránea disponible en un acuífero, al que tendrán derecho de explotar, usar o aprovechar los usuarios, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro a los ecosistemas.

Conforme a la metodología indicada en la norma referida anteriormente, se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual, el valor de la descarga natural comprometida y el volumen de extracción de aguas subterráneas.

$$\begin{aligned} \text{DMA} &= R - \text{DNC} - \text{VEAS} \\ \text{DMA} &= 86.6 - 12.2 - 72.606168 \\ \text{DMA} &= 1.793832 \text{ hm}^3/\text{año}. \end{aligned}$$

El resultado indica que existe un volumen disponible de 1'793,832 m³ anuales para otorgar nuevas concesiones.

5. Vegetación y uso del suelo

Tipo de vegetación de la zona

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

En el estado de Colima se presentan siete zonas ecológicas, las cuales se constituyeron agrupando un tipo de vegetación o un conjunto de éstos, de acuerdo con sus unidades climáticas y edáficas. Predominan las áreas cálidas subhúmedas y, debido a la presencia del sistema volcánico que se eleva de forma abrupta más de 2 800 msnm, presenta también zonas templadas subhúmedas y frías en menor proporción. El resultado es un mosaico de tipos de vegetación asociados a siete áreas ecológicas.

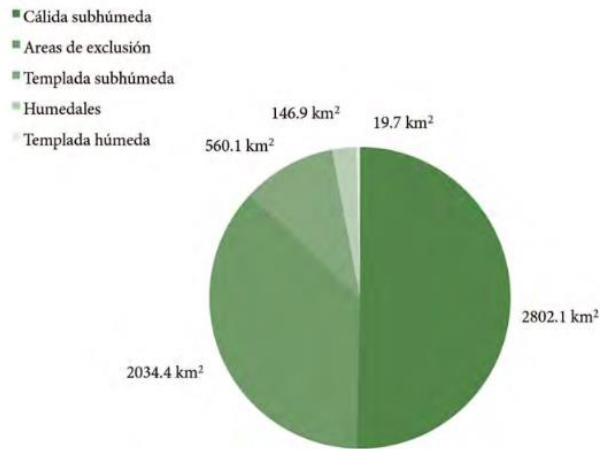


Figura 4-10 Zonas ecológicas del estado de Colima (CONABIO 2016).

De acuerdo a la Serie I de INEGI 2000, indica que área de estudio tiene un uso de suelo y vegetación definido como agricultura de temporal con cultivos permanentes y semipermanentes, esta condición de uso de suelo no permite el adecuado desarrollo de comunidades vegetales en el área de influencia del predio. En los últimos 17 años (Serie 6 de INEGI 2018), en el área de influencia se ha desarrollado una importante urbanización debido a la demanda de espacios asociados al centro de población de Colima.

En el área de influencia, la vegetación arbórea se encuentra dispersa, por lo cual no constituye una comunidad definida; sus elementos son característicos de selva baja caducifolia, integran asociaciones de arbustivas y herbáceas como sucesión secundaria.

Tabla 4-3 Especies de vegetación remanentes.

No	Nombre común	Nombre científico
1	Ciruelo m	<i>Spondias purpurea</i>
3	Primavera	<i>Tabebuia donnell-smithii</i>
4	Rosa morada	<i>Tabebuia rosea</i>
5	Pánicua	<i>Cochlospermum vitifolium</i>
6	Barcino	<i>Cordia elaenoides</i>
7	Zapotillo	<i>Couepia polyandra</i>
8	Rasca vieja	<i>Curatella americana</i>

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

10	Pinzan	<i>Pithecellobium dulce</i>
11	Llora sangre	<i>Apoplanesia paniculata</i>
12	Palo prieto	<i>Lysiloma divaricata</i>
13	Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>
14	Cicuito	<i>Heliocarpus terebinthinaceus</i>
15	Pochote	<i>Ceiba aesculifolia</i>
17	Guácima	<i>Guazuma ulmifolia</i>

En el área de estudio no existen asociaciones vegetales, en las zonas aledañas el uso de suelo es urbano,

De acuerdo con la norma oficial mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010) que determina las especies de flora silvestre terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, tenemos que para el sitio donde se ubica el proyecto NO se encontraron especies estatus de protección.

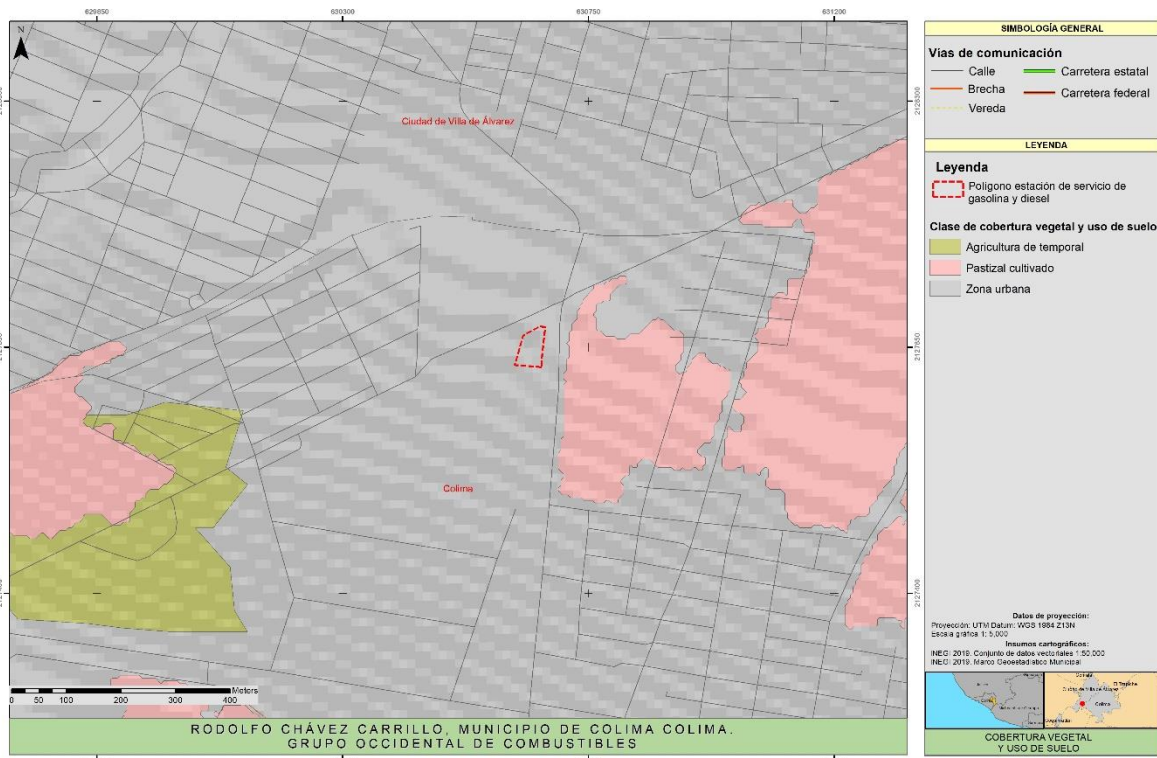


Figura 4-11 Cobertura y uso de suelo en la zona de la estación

6. Fauna.

La condición de uso de suelo y vegetación que impera en el área de estudio, no permite el adecuado desarrollo de fauna silvestre, en el área de influencia, se ubican escasamente organismo generalistas tolerantes a ambientes antrópicos que no

conforman una comunidad biológica; Adicionalmente, los relictos de vegetación que conforman las áreas adyacentes al proyecto, son muy reducidos en superficie y se ubican en propiedades privadas, siendo inviable el acceso a realizar transectos de muestreo de elementos faunísticos.

Herpetofauna

En el predio en estudio y sus alrededores se han avistado dos serpientes de la familia Culubridae, las cuales no tienen una distribución endémica, ni se ubican en alguna categoría de protección en la norma. Estas son, culebra lagartijera común (*Mastigodryas melanolomus*), su hábitat se compone de bosque tropical de tierras bajas y premontano, su rango altitudinal oscila entre 0 y 1040 msnm; y culebra bejuquera (*Oxybelis aeneus*), esta especie tiene hábitos arborícolas, diurnos y se especializa en comer lagartijas y ocasionalmente insectos, anuros, pájaros y hasta pequeños mamíferos.

Se reporta en el área de influencia la presencia de dos especies, *Sceloporus melanorhinus calligaster* (roño de árbol), es una especie de lagartija que pertenece a la familia *Phrynosomatidae*; y el sapo común (*Rhinella marina*), especie exótica invasiva, también conocido como sapo neotropical gigante o sapo marino, de la familia *Bufo*.

Finalmente, el área de estudio está en la zona de distribución natural de la iguana negra (*Ctenosaura pectinata*), especie bajo protección especial, por lo que la posibilidad de ocurrencia dentro del área del proyecto y sus alrededores es posible.

Aves.

Son organismos cuyo potencial de distribución dentro del área de estudio es relativamente alto, en comparación con los otros dos grupos, esto debido a su amplia capacidad de desplazamiento, diversidad de hábitos alimenticios y estacionalidad. En el predio, no se ubicaron sitios de anidación o alimentación, por lo que podría esperarse que su afectación sea baja. Las especies observadas y con probabilidades de ocurrencia tienen distribución en zonas urbanas.

La tabla siguiente muestra las aves que por sus hábitos son recurrentes a zonas urbanas con una amplia probabilidad de ocurrencia dentro del predio (Fuente: La Biodiversidad en Colima, 2016)

Los códigos para la categoría de estacionalidad (EST):

- Rp: residente permanente, especies cuya población, o parte de la población, permanece en el Estado durante prácticamente todo el año

ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.

- Rs: residentes secas, especies migratorias cuyos individuos se presentan en la zona durante el periodo de octubre a abril, que corresponde normalmente a la temporada de secas
- Rll: residente lluvias, especies migratorias cuyos individuos se encuentran en la zona durante el periodo de mayo a octubre, que corresponde a la temporada de lluvias
- Tr: transitorio (especies migratorias que inviernan al sur del Estado)

Los códigos para la categoría de endemismo (END) son: Se: semi-endémico a México. Estatus de protección, indicado en la NOM-059-SEMARNAT-2010: no posee especies.

Los tipos de vegetación (VEG) en que se ha observado a la especie se indican de acuerdo a Rzedowski (1978): PZ= pastizales, TC= tierras de cultivo, TR= bosque tropical caducifolio y matorral espinoso, VS= vegetación secundaria arbustiva y bordes ZU= zonas urbanas.

Tabla 4-4 Especies de aves con hábitos tolerantes a zonas urbanas de Colima.

Orden Familia	Especie	Nombre común	EST	END	NOM	VEG
Columbiformes						
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tórtola rojiza	Rp			VS,PZ,ZU
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy	Rp			VS,PZ,TC,ZU
Apodiformes						
Trochilidae	<i>Archilochus colubris</i>	Colibrí garganta rubí	Rs			VS,ZU,TC
	<i>Selasphorus sasin</i>	Zumbador de Allen	Tr	Se		ZU,VS,TR
Passeriformes						
Hirundinidae	<i>Progne subis</i>	Golondrina azul negra	Rll			ZU,VS
	<i>Progne chalybea</i>	Golondrina acerada	Rp			ZU,VS
	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	Rp			ZU,TC,PZ
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Chivirín saltapared	Rp			TR,VS,ZU
Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche pico curvo	Rp			VS,MT,ZU
Bombycillidae	<i>Bombycilla cedrorum</i>	Ampelis chinito	Rs			VS,ZU
Emberizidae	<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero de collar	Rp			PZ,VS,TC,ZU
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	Rp			TC,ZU
	<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo ojo rojo	Rp			VS,TC,TR,ZU
	<i>Icterus pustulatus</i>	Bolsero dorso rayado	Rp			TR,VS,ZU
	<i>Icterus galbula</i>	Bolsero de Baltimore	Rs			VS,TR,TC,ZU
Fringillidae	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Pinzón mexicano	Rs			VS,ZU
	<i>Carduelis psaltria</i>	Jilguero dominico	Rp			VS,ZU,PZ,TC

Mamíferos

El grupo de los mamíferos se refiere a especies generalistas que por sus hábitos alimenticios y tolerancia a ambientes perturbados tienen una inminente distribución en el sistema ambiental. Dentro del área de influencia se logró la detección de algunas madrigueras de armadillo (*Dasypus novemcinctus*), además se considera al tlacuache (*Didelphis virginianus*) y distintas especies del género *Sciurus spp* presentes principalmente en parques y jardines.

7. Paisaje.

La tipología de paisajes consiste en la clasificación y cartografía de los paisajes naturales, en general modificados por la actividad humana, así como en la comprensión de su composición, estructura, relaciones, diferenciación y desarrollo. Los paisajes, también denominados geocomplejos, son sistemas territoriales naturales, usualmente modificados por la actividad humana; esta modificación puede resultar de diferentes grados de alteración o intervención antrópica. Los paisajes de índole tipológica (por oposición a aquellos de características únicas, en general designados con un topónimo, son repetibles en el espacio y el tiempo, y se distinguen de acuerdo con los principios de homogeneidad relativa en su estructura y composición, repetitividad y pertenencia a un mismo tipo. Para establecer una tipología, los paisajes se clasifican de acuerdo con variables o parámetros que describen sus propiedades o atributos fundamentales.

Para el análisis de paisaje para la zona del proyecto se realizó una sobreposición cartográfica de los temas de cobertura y uso de suelo, suelo y tipo de roca, dando como resultado un mapa que integra las variables utilizadas y muestra una homogenización de la zona.

El predio en estudio se encuentra en una unidad de paisaje con pendientes bajas 0 a 2, al ubicarse en una geoforma dentro de un relieve caracterizado como llanura, lo que indica que la susceptibilidad a deslizamientos es nula, de la misma manera el área de influencia solo presenta zonas de inundación hacia la zona de confluencia de escurrimientos.

Respecto al tipo de suelo y la roca subyacente, en la totalidad del área el proyecto se clasificó como feozem, cuya formación no se considera con un alto desarrollo por las condiciones climáticas que imperan en la región y su posición geomorfológica de llanura. El uso de suelo corresponde a urbano, no se presenta cobertura de vegetación primaria o secundaria, en su lugar y al menos a partir del año 2000, en el área de influencia se han llevado a cabo actividades urbanas, aseveración que se respalda por medio del Inventario de Suelos y Vegetación para el Estado de Colima escala 1: 50,000.

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

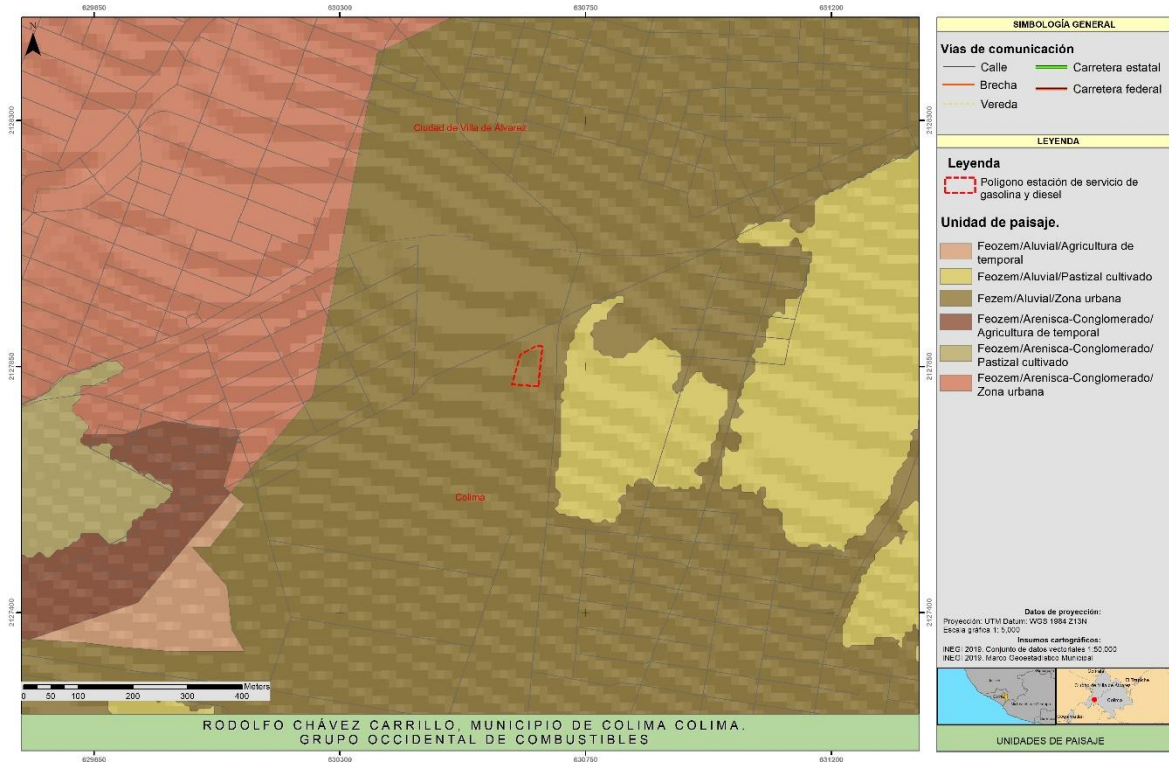


Figura 4-12 . Unidades de paisaje en la zona circundante al área de influencia.

8. Diagnóstico ambiental.

El diagnóstico se realizó en función de las condiciones naturales bióticas y abióticas, tomando como referencia la el área de influencia (unidad de paisaje).

La zona de influencia del sitio del proyecto nos indica una zona donde predomina un uso urbano exclusivamente, el predio se encuentra inmerso en un paisaje cuyas características dominantes son claramente impactadas por actividades humanas.

a) Diagnóstico general de los elementos abióticos y bióticos.

- Clima. Las actividades del proyecto no acarrearán efectos regionales al clima.
- Geología. La geología, consistente en conglomerado, derivados de materiales sedimentarios, cuya distribución en área de estudio es muy amplia, no se presentan fallas o fracturas.
- Geomorfología. Las condiciones a nivel microrelieve presentan pendientes ligeras de 0 a 2 grados, por lo que la energía del relieve es baja, en donde se deben considerar los riesgos a deslizamientos bajos.
- Suelo. El suelo emergente se considera de tipo feozem, cuyas características son las óptimas para desarrollar actividades agropecuarias de media o alta producción.

- Hidrología. No se presentan corrientes de índole intermitente que presentan relación con las áreas del proyecto. Respecto a la hidrología subterránea, el proyecto no incide sobre mantos freáticos o manantiales, dada el material parental con susceptibilidad media para la infiltración.
- Vegetación. El sitio no presenta en la actualidad un tipo de vegetación primario, se desarrollan especies tolerantes al disturbio de naturaleza herbácea y arbustiva, con ejemplares de árboles dispersos característicos de selva baja caducifolia.
- Fauna. En lo referente a la fauna, la región alberga un limitado grado de biodiversidad, así como un número nulo de especies enlistadas en la NOM-059-2010, por lo que, derivado de esto, dentro del sitio del proyecto, solamente se registran un limitado número de especies.

Integración e interpretación del inventario ambiental.

De acuerdo con Gómez Orea (1999), la valoración de los factores ambientales implica en primera instancia medir, y después traducir esa medida a un valor. Para medir se requiere una unidad de medida y un método; para valorar se requieren niveles de referencia. Para este proyecto en particular se consideran las Normas Oficiales Mexicanas, Reglamentos e instrumentos legales aplicables.

Para valorar el medio físico, se pueden considerar entre otros los factores siguientes:

- Valor ecológico, que incluye el grado de contaminación en sentido físico (materiales o energía) y biológico (presencia de fauna y flora exótica).
- Valor paisajístico, que considera la percepción sensorial, tanto positiva como negativa.
- Valor productivo, que se refiere a la capacidad en cuanto a recursos
- Valor científico-cultural, que se relaciona con las características relevantes para la ciencia y la cultura.

Los factores del medio físico y biológico se pueden valorar desde dos puntos de vista: como recurso y/o como receptor, tal es el caso del agua, el suelo, la flora, etc. Éstos pueden ser valorados utilizando dos escalas: de proporcionalidad y de orden.

La escala de proporcionalidad se subdivide en directamente cuantificable, utilizando unidades de medida más o menos convencionales (ej. para el ruido en dB, para la erosión en cantidad de material desplazado por unidad de superficie, etc.), e indirectamente cuantificable, para los cuales no hay una medida convencional y se recurre a indicadores (ej. índice de calidad del agua, etc.). Las escalas de orden se refieren a aspectos cualitativos, cuya escala no es proporcional.

ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.

Los criterios utilizados en este estudio para la valoración de los diferentes factores fueron los siguientes (Tabla 4.5).

Tabla 4-5 Criterios aplicables al proyecto.

Criterio	Definición
Normativos	Se refieren a aspectos que están regulados o normados por instrumentos legales administrativos, tales como Normas Oficiales Mexicanas.
Diversidad	En general se suele valorar como una característica positiva un factor alto, ya que en vegetación
Rareza	Este indicador hace mención a la escasez de un determinado recurso y está condicionado por el ámbito espacial. Se suele considerar que un determinado recurso tiene mayor valor mientras más escaso sea.
Naturalidad	Estima el estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana. En este caso parece razonable valorar alto y positivo lo natural, lo que no significa valorar bajo y negativo lo
Aislamiento	Mide la posibilidad de dispersión de los elementos móviles del ecosistema y está en función del tipo de elemento a considerar y de la distancia a otras zonas con características similares. Se considera que las poblaciones aisladas son más sensibles a los cambios ambientales debido a los procesos de colonización y
Calidad	Este indicador se considera útil especialmente para problemas de contaminación atmosférica, del agua y del suelo. Se refiere a la desviación de los valores identificados con respecto a los "normales" establecidos. Se debe considerar que los valores por debajo de los límites máximos permitidos sean las calificaciones más altas y en caso de rebasarlos, los más cercanos a este tendrán las calificaciones
Representatividad	Es la capacidad de representar a espacios o comunidades más amplias que el ámbito estudiado. Es un criterio utilizado para identificar los espacios a proteger de tal manera que se encuentre representada en ellos la diversidad ambiental en un ámbito determinado (local, municipal, estatal, regional, etc.). Se utiliza en el
Fragilidad	Se entiende como susceptibilidad al deterioro de los cambios introducidos en las variables ambientales. Un espacio frágil se degrada con facilidad y se recupera con dificultad por lo que se le atribuye un mayor valor.

Considerando los criterios anteriores y seis factores ambientales donde se engloba la representatividad de la región, se obtuvo la matriz de interacción que se muestra en la tabla 4.6. Es importante señalar que no hay interacción entre todos los factores y criterios seleccionados.

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

Tabla 4-6 Matriz de interacción de factores ambientales vs criterios.

Criterios/Factor Ambiental	Normativos	Diversidad	Rareza	Naturalidad	Aislamiento	Calidad	Representatividad	Fragilidad
Aire	X			X		X		X
Suelo	X			X		X		X
Agua	X			X		X		X
Vegetación	X	X	X	X	X	X	X	X
Fauna	X	X	X	X	X	X	X	X
Paisaje			X	X		X	X	X
Usos del suelo	X			X		X		
Población					X		X	

Para calificar a cada uno de los factores ambientales seleccionados se les asignó una calificación relacionándolo con cierta calidad ambiental distribuida en un intervalo de 0 a 1, siendo cero la condición más desfavorable y uno la condición óptima, tal como se presenta en la Tabla 4.7.

Calificando cada uno de los factores en los criterios donde existe interacción, se obtienen los resultados. Con los datos obtenidos al calificar cada uno de los factores, se obtuvo un promedio aritmético, tanto para los factores como para los criterios y se construyeron las gráficas correspondientes.

Tabla 4-7 Escala de calificación.

Factor	Condición	Calidad ambiental	Factor	Condición	Calidad ambiental
Normatividad	No existe	0	Calidad	Nula	0
	Parcial	0.5		Muy baja	0.2
	Compleja	1		Baja	0.4
Diversidad	Baja	0		Media	0.6
	Media	0.3		Alta	0.8
	Alta	0.6		Muy alta	1
	Muy alta	1		Representatividad	Nula
Rareza	Baja	0	Muy baja		0.2
	Media	0.3	Baja		0.4
	Alta	0.6	Media		0.6
	Muy alta	1	Alta		0.8

Naturalidad	Nula	0	Fragilidad	Muy alta	1
	Muy baja	0.2		Nula	0
	Baja	0.4		Muy baja	0.2
	Media	0.6		Baja	0.4
	Alta	0.8		Media	0.6
	Muy alta	1		Alta	0.8
Aislamiento	Nulo	0	Muy alta	1	
	Bajo	0.3			
	Medio	0.6			
	Alto	1			

b) Síntesis del inventario

Como se puede ver en la tabla 4.8 y figuras 4.13 y 4.14, los factores, agua y vegetación fueron los que presentaron una calidad ambiental intermedia (0.40), ello se debe fundamentalmente a la actividad urbana colindante. No obstante que para su valoración únicamente aplicaron 5 de los 8 criterios considerados, estos permiten identificar las causas que determinan su calidad ambiental. Las características de calidad atmosférica se deben principalmente a que el proyecto se encuentra inmerso en la zona urbana de Colima. En cuanto a la calidad del agua, no se afectan las características de conservación del agua por tratarse de escurrimientos intermitentes sin influencia hacia centros urbanos, lo cual le imprime condiciones de calidad ambiental intermedia (0.4).

En términos de diversidad posee un valor bajo de los índices considerados con 0.4, valor que aun así dista de ser un ecosistema en condiciones primarias. Así mismo lo anterior, se refleja dentro de las condiciones paisajísticas, las cuales, a pesar de presentar el valor más alto dentro del diagnóstico, dentro de un contexto más amplio, no cuenta con condiciones naturales en estado de conservación primario.

En referencia a la fragilidad, los factores ambientales con mayor afectación son la vegetación y el suelo, derivado de un proceso de cambio de uso de suelo a raíz de la actividad de urbanización.

Los factores ambientales con mayor representatividad son el suelo y la vegetación, la unidad edáfica de feozem se distribuye en la totalidad de la zona de influencia. A su vez la vegetación es representativa del área de influencia, con un índice de rareza bajo.

El factor suelo en la microcuenca presenta una calidad ambiental media, debido al uso urbano que han propiciado la remoción paulatina de la vegetación, elevando la vulnerabilidad a procesos erosivos, de la misma manera, las propiedades físicas del suelo son alteradas por la actividad agrícola actual. En términos de representatividad el suelo

dentro del área de influencia del proyecto es alta, incluso saliendo del ámbito de la unidad de paisaje de referencia.

En cuanto a la vegetación terrestre el sitio presenta una calidad ambiental baja, dado que la cobertura forestal ha sido modificada a favor de zonas netamente urbanas. La fauna dentro del sitio es poco abundante y medianamente diversa dada la homogeneidad de hábitats; debido a esto la calidad se considera baja.

El factor ambiental paisaje resultó con una calidad media, particularmente debido a que las actividades actuales se encuentran orientadas con las actuales políticas de uso del territorio, subscritas a la necesidad de servicios urbanos, avalados por la autoridad municipal por medio de Licencia de Uso de Suelo; el paisaje en la zona presenta una rareza media, por lo que se trata de un ambiente heterogéneo. El sitio del proyecto no involucra elementos singulares, únicos o aislados que le confieren un valor alto.

El área de influencia o unidad de paisaje donde se enmarca el área del proyecto se presenta en una geoforma de llanura, caracterizada por pendientes que van de 0-2 a 2 a 4. A su vez no se encuentran corrientes perennes, la corriente más cercana es perenne y se encuentra a una distancia de 1.1 kms del terreno hacia el este, denominada arroyo Colima. Los riesgos por deslizamientos en la zona son de carácter nulo sin presencia de fallas geológicas, así mismo la zona del proyecto no tiene problemas por inundaciones.

El proyecto se inserta de manera compatible en el paisaje del área de influencia. De esta manera, la ejecución de un procedimiento riguroso de compatibilidad ambiental a través de medidas de compensación y mitigación, asegurará la generación de beneficios al medio ambiente y socioeconómico.

Tabla 4-8 Calificación de la calidad ambiental para el proyecto.

Criterios/Factor Ambiental	Normativos	Diversidad	Rareza	Naturalidad	Aislamiento	Calidad	Representatividad	Fragilidad	Promedio
Aire	0.5	0	0	0.4	0	0.4	0.4	0.2	0.24
Suelo	0.5	0	0	0.2	0	0.2	0	0.2	0.14
Agu	0.5	0	0	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.24
Vegetación	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.24
Fauna	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.31
Paisaje	0	0.3	0.3	0.2	0.2	0.4	0.6	0.2	0.28
Usos del suelo	0.6	0.3	0.3	0.2	0.2	0.02	0.6	0.2	0.30

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

Población	0.5	0.3	0.3	0.2	0.4	0	0.2	0.2	0.26
Promedio	0.43	0.19	0.19	0.23	0.18	0.20	0.35	0.25	

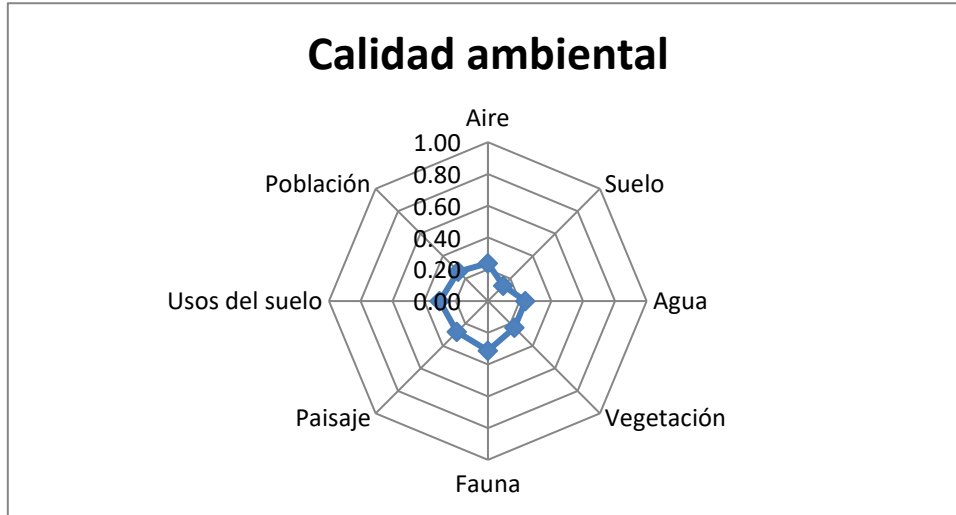


Figura 4-13 . Calidad ambiental para el área de influencia.

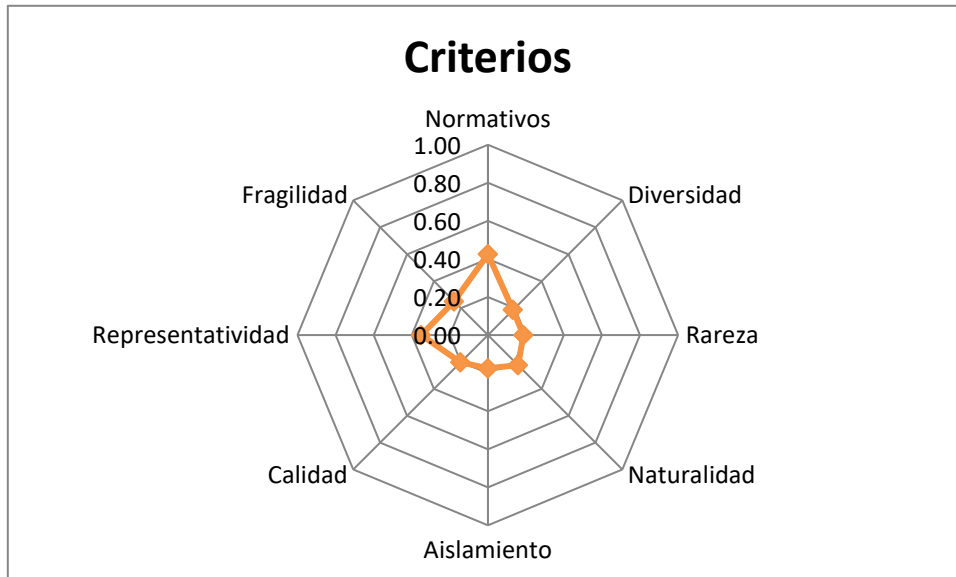


Figura 4-14 . Ponderación de criterios.

5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

5.1. Metodología, identificación, descripción y evaluación de impactos ambientales.

Considerando que la estación de servicio tiene concluidas las etapas de preparación del terreno y construcción, la presente evaluación de los impactos ambientales únicamente se realizó para las etapa de operación y mantenimiento, a la cual están asociadas actividades de generación de residuos urbanos, dispensario de combustible, el uso de suelo, la generación de ruido, entre otros que al considerarse las medidas de mitigación, compensación y/o prevención pudieran ocasionar una alteración significativa al ambiente natural y social tanto del predio en donde está ubicada la estación de servicio como en su área de influencia definida para el presente Informe Preventivo.

De la misma manera, se identificó la compatibilidad del proyecto referente a los instrumentos de regulación del uso del suelo, tales como programas de desarrollo urbano, ordenamientos ecológicos, sitios prioritarios para la conservación y especies de flora y fauna en alguna categoría de riesgo.

La presente identificación de los impactos potenciales se basó en: referencias documentadas de casos similares, revisión documental y de la normatividad vigente en materia hidrocarburos, experiencia multidisciplinaria del equipo de trabajo, la información aportada por el promovente y visitas de verificación de campo.

Específicamente los componentes técnicos del proyecto se enlistan en la siguiente tabla

Tabla 5-1 Características técnicas de la estación.

Superficie total del proyecto	2,843.15 m ²
Superficie con edificaciones	874.62 m ²
Superficie con infraestructura de servicios	290.97 m ²
Capacidad de almacenamiento de combustible	140,000 lts
Uso de suelo y cuerpos de agua	Urbano/No
Cercanía a obras de alto riesgo (oleoductos, gasoductos, líneas eléctricas de alta tensión, vías férreas, otros)	Ninguno
Capacidad de almacenamiento de sustancias considerado como de alto riesgo	No

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

Colindante a lugares de concentración masiva (escuelas, iglesias, centros comerciales, otros.)	No
Conflicto por la tenencia de la tierra	No
Presenta cambios a la identidad de grupos de personas de origen indígena	No
Carencia de permisos y licencias de competencia municipal y federal	En materia ambiental por operación
Acceso a servicios básicos (vías de acceso, energía eléctrica, agua potable y alcantarillado, teléfono)	Si
Diseño, construcción y operación con base en alguna regulación en el sector hidrocarburos	Si
El predio se ubica en algún área natural protegida de competencia estatal o federal	No
Se realizó la extracción o afectación de algún elemento arbóreo	No
La zona de influencia del proyecto presenta algún sitio de anidación, alimentación o corredor de la vida silvestre	No
En la zona de influencia se han registrado la distribución de especies de flora y fauna en alguna categoría de protección	No
El sistema de topografías que presenta el relieve en el sistema ambiental tiene susceptibilidad alguna a riesgos por deslaves, deslizamientos o inundaciones	No
El área de influencia del proyecto tiene rasgos hidrográficos de importancias como cuerpos de agua superficiales (ríos, lagos, manantiales, embalses, corrientes intermitentes.) o capacidad de infiltración media a alta	Río Colima a una distancia de 1.1 kms de la estación
El escenario ambiental presenta cualidades estético-paisajísticas excepcionales	No

Con estos elementos se procedió a elaborar una lista de verificación que fue corroborada en campo, lo que permitió realizar un primer cribado de las probables interacciones proyecto-ambiente. El objetivo principal es identificar las posibles modificaciones o alteraciones que las actividades del proyecto ocasionarán sobre el medio ambiente. A partir de esta evaluación se tendrá que predecir y evaluar las consecuencias que la ejecución de dichas actividades puede ocasionar en el contexto –entorno- en el que se vaya a localizar.

En este rubro, se presentan las técnicas empleadas para la identificación, medición, calificación y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y sinérgicos que causará el proyecto.

Lista de chequeo (check list)

Para este método en particular se propone una lista chequeo simple de actividades, acciones que puedan producir algún o algunos impactos.

Es importante hacer mención que las actividades que se realizaron durante las etapas de preparación del terreno y construcción, tuvieron un impacto ambiental de baja magnitud, su extensión fue puntual y no se presentó controversia alguna durante la implementación de las actividades, ya el proyecto ocupa muy poca extensión superficial y las edificaciones e infraestructura instalada demandaron que las excavaciones y cortes fueran a poca profundidad, la generación de residuos de construcción fueron reutilizados y dispuestos por la empresa constructora y el correcto mantenimiento de maquinaria y equipo de construcción evitó la generación excesiva de ruido y partículas a la atmosfera.

Esta lista de chequeo hace referencia a los elementos y características ambientales susceptibles de ser impactados por las actividades del proyecto, en los cuales se evaluará su afectación en las distintas etapas del proyecto (Tabla 5.2).

Tabla 5-2 Acciones de la estación como indicadores de impacto.

Etapa	Acciones
Operación y mantenimiento	Recepción y trasiego de combustible de auto-tanque a tanque de almacenamiento
	Expendio de gasolina y diesel
	Movimiento de vehículos de trasvase de gasolina (ruido)
	Uso de suelo
	Generación de residuos sólidos urbanos
	Generación de aguas residuales
	Mantenimiento de instalaciones y equipo

Las actividades en evaluación se citarán de acuerdo a cada etapa del proyecto, numerada en orden de importancia, de acuerdo a la afectación de los elementos y características ambientales, como se presenta en la tabla 5.1.

Indicadores de impacto

Los indicadores de impacto son los componentes ambientales de los sistemas presentes en la zona de estudio (Medio físico y Medio Socioeconómico), estos son entendidos como los elementos, cualidades y procesos del entorno del proyecto, que pueden ser afectados por las diferentes etapas y actividades de estas mismas.

Los impactos o modificaciones a estos componentes ambientales pueden ser de carácter positivo o negativo sobre la calidad ambiental de estos.

La siguiente tabla muestra los indicadores de impacto del medio ambiente, susceptibles a modificaciones por las diferentes acciones del proyecto tanto en el área del proyecto como en el área de influencia.

Tabla 5-3 Indicadores de impacto.

Sistema	Subsistema	Componente ambiental
Físico	Medio inerte	Aire
		Suelo
		Hidrología superficial
		Hidrología subterránea
	Medio biótico	Vegetación
		Fauna
Medio perceptual	Paisaje	
Socioeconómico	Medio Social	Demografía
		Infraestructura
	Medio Económico	Población
		Economía

5.2. Criterios y metodología de evaluación.

El método de identificación de impactos, consiste en la identificación y análisis de impactos ambientales por medio de una matriz de interacción entre las acciones del proyecto y los componentes ambientales. A través de este método se puede conocer de forma fácil y práctica, los impactos potenciales que demandarán durante las diferentes etapas del proyecto y conocer de forma inmediata, las medidas de prevención y mitigación aplicables para cada uno de los impactos.

Específicamente la metodología para la identificación de impactos ambientales consideró el empleo de una matriz de Leopold modificada; y en una segunda etapa, la evaluación de las interacciones identificadas en la matriz, utilizando la metodología modificada por Bojórquez (1989). El procedimiento se describe a continuación:

ETAPA 1. IDENTIFICACIÓN DE INTERACCIONES AMBIENTALES

Para identificar las interacciones existentes entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales, se elaboró una matriz de identificación de interacciones ambientales donde se ordenaron sobre las columnas las actividades del proyecto que se listaron en la Tabla 3-10 y sobre los renglones se incluyeron los componentes

ambientales relacionados con el proyecto especificado en la tabla 3-11. La existencia de interacciones negativas entre las actividades y los componentes ambientales se señalarán con una cruz (x) y las interacciones benéficas con un símbolo de suma (+) en las celdas de intercepción.

ETAPA 2. EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Adicionalmente, se asignó una calificación a cada una de las interacciones, calificándose como positivas o negativas, tomando en consideración si se prevé una disminución o una mejoría en las condiciones ambientales dentro del área de estudio. Asimismo, se identificaron interacciones en las cuales las actividades del proyecto no implican necesariamente una afectación (positiva o negativa) hacia los componentes ambientales del área de estudio, por ejemplo, la ejecución de los cortes, rellenos, nivelación y compactación ya no implicarán una afectación de la cubierta vegetal, dado que ésta se eliminó en la primer actividad (despalme); con estos criterios de exclusión, se evita la duplicidad para valorar el mismo impacto ambiental durante dos o más actividades. Esto resultaría erróneo, dado que el impacto por despilme prevalece a través de las diferentes obras; lo cual no significa que las diferentes actividades impacten a la vegetación.

La evaluación consistió en calificar cada interacción mediante la aplicación de un conjunto de once criterios catalogados como básicos, complementarios y calificadores (Bojórquez Tapia, 1989; Duinker y Beanlands, 1986) (Tabla 5-4).

Tabla 5-4 Clasificación y definición de los criterios utilizados para evaluar la significancia de impactos.

Criterios	Definición
BÁSICOS	
Magnitud (M)	Intensidad de la afectación en el área del impacto
Extensión (E)	Área de afectación con respecto a la disponible en la zona de estudio
Duración (D)	Tiempo del efecto
COMPLEMENTARIOS	
Sinergia (S)	Interacciones de orden mayor entre impactos
Acumulación (A)	Presencia de efectos aditivos de los impactos
Controversia (C)	Oposición de los actores sociales al proyecto por el impacto
Mitigación (T)	Existencia y eficiencia de medidas de mitigación
CALIFICADORES	
Información	Cantidad y calidad de los datos que soportan la predicción
Certeza	Probabilidad de ocurrencia
Confianza	Certidumbre y/o incertidumbre con respecto a la predicción del impacto
Estándares	Regulaciones ambientales (leyes, reglamentos, normas, etc.)
Escala ordinal utilizada para evaluar cada uno de los criterios	

ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.

VALOR	NIVEL DE SIGNIFICANCIA	VALOR	NIVEL DE SIGNIFICANCIA
0	Nulo	5	Moderado
1	De nulo a bajo	6	Moderado a alto
2	Muy bajo	7	Alto
3	Bajo	8	Muy alto
4	Bajo a moderado	9	Extremadamente alto

Estos criterios se evaluaron bajo la escala ordinal propuesta por el método a utilizar, que comprende diez niveles de magnitud (del 0 al 9), dependiendo del efecto que una actividad tiene sobre el componente. Los criterios calificadores información y estándares, se evaluarán como presente o ausente, mientras que la certeza y la confianza como baja o alta.

Los parámetros y escalas a utilizar para asignarle valor a cada criterio de la interacción identificada se definen en la Tabla 5.5.

Tabla 5-5 Parámetros y escalas de evaluación utilizadas para los criterios.

Criterios	Parámetros y escalas		
	1 – 3	4 – 6	7 – 9
Básicos			
Magnitud (M)	Baja , cuando la afectación cubre menos del 10% de los recursos existentes; o cuando los valores de afectación representan menos de la mitad del valor del límite máximo permisible por la normativa o criterio ambiental	Media , cuando la afectación cubre del 10% al 50% de los recursos existentes; o cuando los valores de afectación representan de la mitad del valor límite al límite máximo permisible por la normativa o criterio ambiental.	Alta , cuando la afectación es mayor del 50% de los recursos existentes; o ésta rebasa los límites máximos permisibles, establecidos por la normativa o criterio ambiental.
Extensión (E)	Puntual , afectación directa en el sitio donde se ejecuta la acción, hasta una distancia de 100 m.	Local , si el efecto ocurre a una distancia entre los 100 m y los límites de la unidad ecológica.	Regional , el efecto se manifiesta fuera de una unidad ecológica y abarca parcial o totalmente el área de estudio.
Duración (D)	Corta , cuando el efecto de la interacción dura menos de 1 año.	Mediana , el efecto de la interacción dura de 1 a 3 años.	Larga , el efecto de la interacción dura más de tres años.
Complementarios			
	0 – 3	4 – 6	7 – 9
Sinergia (S)	Nula a mínima , cuando una acción actuando sobre un factor, no produce una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente	Moderada , cuando una acción actuando sobre un factor produce una incidencia ambiental poco relevante con respecto a la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente	Alta , cuando una acción actuando sobre un factor produce una incidencia ambiental relevante con respecto a la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente

ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.

Acumulación (A)	Nula a Mínima , cuando el efecto no incrementa los impactos ocasionados por otros proyectos u otras actividades del propio o éstos son de poca magnitud (<20%) con respecto a los existentes.	Moderada , cuando el efecto incrementa los impactos ocasionados por otros proyectos u otras actividades del propio, pero éstos aportan del 20 al 60% con respecto a la magnitud de los existentes.	Alta , cuando el efecto incrementa los impactos ocasionados por otros proyectos u otras actividades del propio y éstos son superiores al 60% con respecto a la magnitud de los existentes o incluso los rebasan.
Controversia (C)	Nula a Mínima , no hay controversia o ésta ha sido manifestada de manera informal o en algunas reuniones.	Moderada , existe controversia, las partes interesadas han recurrido a instancias legales para manifestar su inconformidad.	Alta , existe mucha controversia con el proyecto, las partes interesadas han recurrido a instancias legales y medios de información
Mitigación (T)	Nula a baja , no hay medida de mitigación aplicable, o ésta mitiga hasta un 30% del impacto ambiental identificado.	Media , existe(n) medida(s) de mitigación, ésta(s) reduce(n) del 30 al 60% del impacto ambiental identificado.	Alta a Muy alta , las medidas de mitigación aplicadas reducen del 60 al 100% el impacto ambiental identificado.
Calificadores			
Información	Se refiere a la cantidad y calidad de datos que soportan la predicción		
Certeza	Se refiere a la probabilidad de ocurrencia del impacto ambiental		
Confianza	Se refiere a la certidumbre o incertidumbre con respecto a la predicción del impacto		
Estándares	Se refiere a la diferencia con respecto a una norma o criterio ambiental existente para la acción		

Para realizar la evaluación de las interacciones identificadas y obtener la significancia parcial y final de cada impacto se aplicaron las ecuaciones referidas en la Tabla 5.6.

Tabla 5-6 Ecuaciones aplicadas para la evaluación y significancia de los impactos.

Índices obtenidos	Fórmula aplicada
Criterios básicos o Índice Básico	$IB_{ij} = \frac{1}{27}(M_{ij} + E_{ij} + D_{ij})$
Criterios complementarios o Índice Complementario	$IC_{ij} = \frac{1}{27}(S_{ij} + A_{ij} + C_{ij})$
Significancia parcial o Índice de Impacto	$II_{ij} = (IB_{ij})^{(1-IC_{ij})}$
Significancia final, considerando las medidas de mitigación	$S_{ij} = II_{ij} * \left[1 - \frac{1}{9}(T_{ij})\right]$

a) Índice Básico. Este índice se obtiene utilizando los 3 parámetros básicos (magnitud, extensión y duración), el origen de la escala de valoración es 0.111, debido a que es el valor más bajo que se puede obtener para este índice.

Cabe recordar que los impactos ambientales identificados siempre poseerán los tres parámetros básicos, por lo que su valor mínimo será 1 y el máximo 9.

b) Índice Complementario. Para el cálculo de este índice se utilizan tres de los parámetros complementarios (sinergia, acumulación y controversia), este índice el origen de la escala es de 0, debido a que es el valor más bajo posible de obtener.

c) Índice de Impacto. El índice de impacto está dado por la combinación de los parámetros básicos y complementarios. Cuando existe alguno de los parámetros complementarios (sinergia, acumulación y controversia), el valor del índice básico se incrementa.

Significancia de impacto. Una vez obtenidos los índices IB, IC e II (básico, complementario y de impacto, respectivamente) se procede a calcular la significancia del impacto (S_{ij}), tomando en consideración la existencia y, en su caso, la eficiencia esperada de las medidas de mitigación (T_{ij}).

Es importante mencionar que el valor de la significancia correspondería a los impactos residuales, ya que para obtener dicho valor de significancia se involucra la existencia y eficacia de las medidas de mitigación.

Así mismo, es importante enfatizar que el valor de significancia se obtiene a partir de la valoración de los criterios que componen los índices básicos, complementario y de impacto, así como de la valoración de la eficacia de las medidas de mitigación, tal y como lo establece la metodología de Bojórquez-Tapia *et al.* (1998).

Por lo anterior, con los resultados obtenidos de significancia se podrá fundamentar que cualquiera de los impactos identificados repercutirá en diferentes grados sobre los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, y que con ello se podrán identificar aquellos componentes ambientales sobre los que habrá que tener especial cuidado, implementando medidas de mitigación más estrictas, con el fin de evitar que con el desarrollo del proyecto se pongan en riesgo al hombre y a todos los organismos que conforman el sistema ambiental, así como la continuidad de los procesos naturales.

Con el uso de las ecuaciones señaladas se obtiene la significancia de cada impacto, cuyo posible rango de variación es de 0 a 1. Un valor final de cero significa la ausencia total del impacto, ya sea por su inexistencia o por su total mitigación. Por el contrario, un valor de 1 corresponde al máximo valor, lo que denota un impacto muy alto.

Los valores de la significancia del impacto (S_{ij}) que se obtienen se clasificaron de acuerdo con la siguiente escala.

• Impacto no significativo (NS)	0.00	a	0.249
• Impacto poco significativo (PS)	0.25	a	0.499
• Impacto significativo (S)	0.50	a	0.749
• Impacto muy significativo (MS)	0.75	a	1.000

Para apoyar la asignación de valores a los parámetros de los índices básico y complementario se hizo uso de los siguientes criterios calificadores: Información, Certeza, Confianza y Estándares; estos criterios calificadores no agregan un valor cuantitativo a los citados parámetros, pero proporcionan una base para soportar la predicción de los posibles impactos.

Algunas de las ventajas de la metodología utilizada son las siguientes:

- a) No se duplican las actividades del proyecto con respecto a los impactos;
- b) La información es organizada en un formato simple, no se elaboran matrices complejas;
- c) Los enjuiciamientos sobre los impactos son rastreables, no queda sujeta a la subjetividad del evaluador.
- d) Es un procedimiento sistemático y objetivo, en el que todos los impactos se evalúan bajo los mismos criterios.
- e) Existe mayor certidumbre en los resultados y se facilita la racionalidad en la toma de decisiones.
- f) Los datos reales, más fácilmente obtenidos para los criterios básicos, pueden ser separados de los valores más subjetivos enjuiciados para los criterios complementarios.
- g) Los resultados permiten al equipo multidisciplinario estimar la eficiencia de las medidas de mitigación y en consecuencia se obtienen los impactos residuales; asimismo, se facilita explorar las alternativas.

Para la evaluación de los impactos ambientales se aplicaron las siguientes reglas de inferencia:

Se asume que cualquier impacto tiene, al menos, magnitud, extensión y duración, por lo que los criterios básicos son indispensables para valorar un impacto. Por otra parte, los criterios complementarios pueden o no ocurrir, pero si se presentan provocan un incremento en el impacto. Asimismo, la mitigación tiene el efecto opuesto, es decir, disminuye la significancia del impacto. Los criterios calificadores no modifican el impacto, pero indican la capacidad predictiva de la evaluación. De esta manera, los criterios básicos definen las características directas e inmediatas, los complementarios toman en cuenta las relaciones de orden superior y los calificadores relacionan a los otros dos con el fundamento técnico de la predicción.

Cuando se tiene incertidumbre para determinar el valor de un parámetro, se asigna el mayor. Esta regla es consistente con una racionalidad precautoria para conflictos ambientales; esto es, disminuir la posibilidad de subestimar un impacto y minimizar el riesgo al público. Considerar un impacto negativo como significativo cuando faltan evidencias de lo contrario, mejora las evaluaciones de impacto ambiental.

Como resultado de la aplicación de la metodología seleccionada, se presenta la Tabla 5.6, que muestra como producto final la significancia de los impactos ambientales identificados como negativos y evaluados.

ETAPA 3. CONSTRUCCIÓN DE MATRICES DE RESULTADOS

Se construyeron matrices destacando los rasgos de Intensidad, Extensión y Duración de los impactos resultado de la evaluación. Asimismo, se elaboraron matrices para los Índices Complementario y de Impacto. La matriz cribada de impactos se elaboró con la finalidad de presentar a manera de síntesis del proceso de evaluación solo aquellos impactos que fueron valorados como de Significancia alta y/o muy alta, sin incluir a las interacciones evaluadas como de nula, baja y moderada Significancia.

ETAPA 4. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS POR ETAPA DEL PROYECTO

En esta etapa de la metodología se describen los impactos ambientales identificados y los resultados parciales de su evaluación, señalando la intensidad del impacto, la extensión del efecto, la duración de la acción, sinergia, controversia, acumulación, susceptibilidad de medidas de mitigación y la significación del impacto. También se señalan las medidas de mitigación que se recomiendan aplicar. Para ello, se generaron fichas con la síntesis descriptiva del conjunto de valoraciones seguidas en el proceso de evaluación, a reserva de la discusión de las mismas en el capítulo siguiente.

ETAPA 5. BALANCE DE IMPACTO

A partir de los resultados de los Índices básico, complementario, de Impacto y Significancia de impactos, se obtuvieron las estadísticas y porcentajes por clase de impacto y por actividad, a manera de balance global del proceso de evaluación del proyecto.

Etapa	Acciones
Operación y mantenimiento	Recepción y trasiego de combustible de auto-tanque a tanque de almacenamiento
	Expendio de gasolina y diesel
	Movimiento de vehículos de trasvase de gasolina (ruido)
	Uso de suelo

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

	Generación de residuos sólidos urbanos
	Generación de aguas residuales
	Mantenimiento de instalaciones y equipo

5.3. Resultados.

De acuerdo a la descripción de las actividades de la estación, la evaluación de los impactos ambientales se efectuó sobre obras y actividades que ocupan poca extensión superficial, además el uso de suelo indica un área fragmentada sin la presencia de atributos ambientales de relevancia, sin embargo es necesario determinar la afectación al medio ambiente e identificar si dichas afectaciones tendrán alteración sinérgicas a los factores ambientales actuales para la aplicación de medidas de mitigación o compensación correspondientes.

Como resultado del proceso de cualificación, se generó la matriz cualitativa conocida como causa-efecto (*matriz de Leopold*) que se presenta en la Tabla 5.7 que se describe a continuación:

Tabla 5-7 Matriz a empleada para la identificación de impactos positivos y adversos de la estación.

Componentes ambientales	Operación y mantenimiento				
	Recepción y trasiego de combustible	Expendio de gasolina y diesel	Movimiento de vehículos	Generación de residuos urbanos	Mantenimiento de instalaciones y equipo
Aire					
Suelo					
Hidrología subterránea					
Vegetación					
Fauna					
Paisaje					
Demografía					
Infraestructura					
Población					

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**



Como puede observarse, se identificaron un total de 21 interacciones de los factores ambientales con las obras o actividades del proyecto de las cuales 10 son negativas y 11 positivas que deberán ser calificados de acuerdo a su magnitud, extensión, duración, sinergia, acumulación, controversia y posibilidad de medidas de mitigación, en éste último caso se procederá a evaluar su significancia, con los criterios que se detallan más adelante.

Etapas 4 y 5. Se aplicaron las calificaciones para los criterios de evaluación señalados en el Tabla 5-7 para la obtención de los índices: básico, complementario de impacto y de significancia de impactos. Se generó la matriz cribada de impactos con la categoría de significancia descrita con anterioridad (Tabla 5.-7).

Cabe destacar que en esta primera aproximación del ejercicio no se consideraron eventuales medidas de mitigación. Así, una vez identificados aquellos impactos adversos significativamente altos y muy altos, se analizaría la conveniencia y en su caso la adecuación de las mejores medidas de mitigación para a dichos impactos.

Tabla 5-8 Matriz cribada de impactos.

Componente	Acción propuesta	Magnitud (M)	Extensión (E)	Duración (D)	Sinergia (S)	Acumulación (A)	Controversia (C)	Mitigación (T)	Índice básico (IB)	Índice complementario (IC)	Índice de impacto (II)	Significancia del impacto (S)	Significancia
Aire	Rehabilitación de instalaciones	2	3	2	2	5	4	3	0.26	0.41	0.45	0.30	PS
	Movimiento de vehículos	2	3	2	2	5	4	3	0.26	0.41	0.45	0.30	PS
	Recepción y trasiego de combustible	4	6	3	2	5	1	6	0.48	0.30	0.60	0.20	PS
	Expendio de combustible	5	8	2	3	4	3	8	0.56	0.37	0.69	0.08	NS
	Generación de residuos	1	5	3	2	5	2	2	0.33	0.33	0.48	0.37	PS
Suelo	Generación de residuos	5	8	4	3	3	4	2	0.63	0.37	0.75	0.58	S
	Expendio de combustible	5	4	7	3	3	5	2	0.59	0.41	0.73	0.57	S

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

Hidrología	Generación de residuos	8	4	1	3	1	5	1	0.48	0.33	0.61	0.55	S
	Mantenimiento de instalaciones y equipo	5	1	4	3	3	4	1	0.37	0.37	0.54	0.48	PS
Paisaje	Expendio de combustible	4	8	3	3	5	3	5	0.56	0.41	0.71	0.31	PS
	Generación de residuo	6	2	2	3	4	2	2	0.37	0.33	0.52	0.40	PS
	Operación de oficinas	8	5	8	1	5	3	1	0.78	0.33	0.85	0.31	PS
	Movimiento de vehículos	3	2	4	2	5	4	2	0.33	0.41	0.52	0.41	PS
Demografía	Expendio de combustible	6	5	2	3	1	2	1	0.48	0.22	0.57	0.50	S
	Mantenimiento de instalaciones y equipo	1	6	4	2	5	5	0	0.41	0.44	0.61	0.61	S
	Movimiento de vehículos	3	4	6	1	1	4	1	0.48	0.22	0.57	0.50	S
	Recepción y trasiego de combustible	5	8	7	3	3	3	0	0.74	0.33	0.82	0.82	MS
Infraestructura	Expendio de combustible	5	7	2	2	4	4	1	0.52	0.37	0.66	0.59	S
	Rehabilitación de instalaciones	5	1	4	3	3	4	1	0.37	0.37	0.54	0.48	PS
	Mantenimiento de instalaciones y equipo	5	5	6	3	3	2	2	0.59	0.30	0.69	0.54	S
Población	Expendio de combustible	5	4	5	2	2	1	0	0.52	0.19	0.59	0.59	S
	Venta de productos de tienda comercial	5	6	4	4	2	3	1	0.56	0.33	0.68	0.60	S
	Recepción y trasiego de combustible	3	6	5	2	2	4	0	0.52	0.30	0.63	0.63	S
	Mantenimiento de instalaciones y equipo	6	4	4	2	2	5	2	0.52	0.33	0.65	0.50	S
Economía													
	Expendio de combustible	6	3	9	2	6	1	0	0.67	0.33	0.76	0.76	MS
	Mantenimiento de instalaciones y equipo	6	3	9	2	6	1	0	0.67	0.33	0.76	0.76	MS
	Recepción y trasiego de combustible	5	4	9	1	6	2	1	0.67	0.33	0.76	0.68	S

De acuerdo con la evaluación cuantitativa (Tabla 5-8), para determinar la magnitud en que las acciones de la estación afectarían a los componentes ambientales, se identificó que el suelo posee la mayor afectación en el orden de 3 impactos ambientales considerados como Significativos negativos. Cabe resaltar que el proyecto traerá impactos benéficos, principalmente en la economía por la generación de empleos y el servicio que brindará

5.4. Medidas para prevenir y mitigar los impactos ambientales.

A continuación, se presentan las medidas propuestas para la prevención y mitigación de los impactos adversos identificados que se podría ocasionar durante la etapa de operación de la estación (Tabla 5-9).

Tabla 5-9 Propuestas para la prevención y mitigación de los impactos significativos.

Factor ambiental afectado	Actividad o causa de impacto	Medida de prevención y/o mitigación
Aire	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción y trasiego de combustible • Expendio de combustible • Generación de residuos 	<p>No se deberá realizar la quema de residuos sólidos urbanos, el manejo y disposición se deberá realizar conforme a lo Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Estado.</p> <p>A este respecto, el mantenimiento periódico de equipo e instalaciones para un correcto funcionamiento es una medida de prevención.</p> <p>Se utilizará equipo para la recuperación de vapores, de acuerdo a la NOM-EM-002-ASEA-2016.</p>
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Expendio de combustible • Generación de residuos 	<p>Instalación de 2 contenedores rotulados para colocar los residuos orgánicos e inorgánicos generados por los trabajadores.</p> <p>Instalación de sistemas de retención de lodos con aceite.</p> <p>Habilitación de sistema antifugas.</p> <p>Mantenimiento de los sistemas de contención de lodos aceitosos y de fugas.</p>
Hidrología	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de residuos 	<p>Separar los colectores de agua residual de sanitarios con las pluviales, para evitar su contaminación, además de permitir la escorrentía.</p> <p>Garantizar el servicio de drenaje y alcantarillado con la autoridad municipal.</p> <p>Instalación de sistemas de retención de lodos con aceite.</p>

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

		Habilitación de sistema antifugas. Mantenimiento de los sistemas de contención de lodos aceitosos y de fugas.
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> Expendio de combustible 	El mantenimiento de las áreas verdes consideradas en la estación de servicio, generarán un impacto benéfico al paisaje, dentro de las instalaciones, tanto para los trabajadores, como para los clientes. Señalamientos preventivos al interior de la estación de servicio. En la operación de la Estación se instalarán señalamientos viales, para regular la velocidad máxima de los vehículos

Tabla 5-10 Propuestas para el mejoramiento de los impactos positivos.

Componente ambiental a ser beneficiado	Actividad o causa de impacto positivo	Medida de prevención y/o mitigación
Socioeconomía	<ul style="list-style-type: none"> Recepción y trasiego de combustible Expendio de combustible Movimiento de vehículos 	<p>La etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio, requerirá la implementación de mano de obra para la operación de la misma y para el mantenimiento de las instalaciones y edificios, beneficiando a la población del municipio, aunque algunas actividades se realicen de manera temporal. Por otro lado, la generación de empleo será extensiva, ya que gran parte de las actividades de mantenimiento las realizarán empresas que se encuentran ubicadas en otros municipios y estados de la república.</p> <p>Con la puesta en marcha de la estación, además de localidades urbanas y rurales circundantes, se cubrirá la demanda de combustible en esta zona del área urbana, necesario para el desarrollo de las diversas actividades productivas.</p> <p>Realizar capacitaciones al personal laboral orientado al conocimiento de las medidas de mitigación de impactos ambientales.</p> <p>Rutas de evacuación e infraestructura orientada a las personas con capacidades diferentes con base en la legislación vigente.</p>

Etapa de abandono de la estación.

En caso de que el proyecto llegue a su vida útil, estimada en 30 años, o antes de este periodo de ser requerido, se pondrá en práctica la siguiente propuesta de Plan de Abandono del Sitio.

Una vez que se decreta el paro de las instalaciones, se procederá a realizar las siguientes acciones:

- a) Limpieza total de la Estación de Servicio.
- b) Desmantelamiento de los equipos.
- c) Comercialización de los equipos que se puedan aprovechar como es el caso se motores, cableado, acero, entre los principales
- d) Revisión de las instalaciones con la finalidad de dejar solo las instalaciones básicas.
- e) Ofertar las instalaciones para otro uso.
- f) En el caso extremo que se decida restaurar el sitio a sus condiciones originales, se procederá con la extracción del equipo eléctrico que hubiere, derribo de muros, y demolición de pisos, para que estos sean dispuestos adecuadamente y de acuerdo a la legislación que pudiera regir en un futuro. Posterior se desmantelará la techumbre y columnas para comercializar el acero y lámina que se genere.
- g) Finalmente se retirará todo tipo de escombros para proceder a realizar muestreos de suelo, para revisar la presencia o no de contaminantes. En caso de salir sin presencia de contaminantes, se procederá a colocar material de relleno similar al de la zona para compactar y nivelar, dejando el predio en sus condiciones originales.
- h) En caso de encontrar contaminantes, se procederá a caracterizar el suelo contaminado con las tecnologías que se tengan aprobadas por las autoridades correspondientes en su momento. Se realizará el saneamiento del área contaminada hasta dejar en condiciones aceptables por la autoridad restituyendo el suelo a sus características más apegadas a las condiciones originales eliminando los impactos correspondientes a las operaciones de la Estación de Servicio.

5.4.1. Programa de vigilancia ambiental.

Objetivos

1. Elaborar un Programa de monitoreo ambiental que establecerá indicadores que determinen el comportamiento de las medidas de mitigación que se lleven a cabo en el proyecto.
2. Establecer un Programa de atención a contingencias que cuenten con un control de posibles emergencias a ocurrir dentro de la estación de servicio una vez que ésta entre en su etapa operacional.
3. Realizar un Programa de capacitación a los empleados que se involucren medidas operativas y correctivas.

Tabla 5-11 Programa de vigilancia ambiental.

Actividad – medida de mitigación implementada	Frecuencia	Responsable	Medio de verificación
Mantenimiento de área jardinada	Durante 5 años	Promovente	Informe anual de actividades. Registros fotográficos
Plan de control de residuos sólidos y sanitarios	1 vez cada año	Equipo técnico especializado	Plan de manejo autorizado

ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.

Manejo de combustibles fuente de riesgos ambientales	1 vez cada seis meses	Prestador de servicios registrado	Bitácora de seguimiento Informes de actividades Normatividad de ASEA
Capacitación al personal de la estación	1 vez cada año	Equipo técnico especializado	Informe de actividades

5.4.2. Programa de atención a contingencias ambientales.

Este programa define las medidas a tomar para prevenir o mitigar cualquier emergencia, accidente ambiental que pueda ocurrir; además, permite diseñar una respuesta planificada (organizada y oportuna) para proteger al personal de la obra y a la población en general, así como contar con el equipo y los materiales necesarios, frente a eventos o accidentes industriales como fuego, desastres naturales, derrames, emergencias, entre otros.

Por lo que el objetivo de este programa es establecer medidas de protección, prevención y atenuación de las contingencias ambientales que pudieran resultar de las actividades de la estación.

La mayor parte de riesgos ambientales en una estación se presentan durante las etapas de operación y mantenimiento, por lo que, se deberán seguir las siguientes medidas:

- Accidentes, derrames y fuego.

Dentro de una estación de servicio de gasolina y diésel se establece lo siguiente:

Las estaciones de servicio tienen un alto grado de modernización, sofisticando sus sistemas de control y seguridad aprovechando la alta tecnología que se tiene en la prevención de fugas, incendios y explosiones, tanto en la prevención como en la atención de la emergencia.

Los productos que se expenden en la estación de servicio tipo urbano, son volátiles e inflamables y se requiere que el personal esté capacitado para prevenir y controlar una posible emergencia.

El objetivo de atender una contingencia es contar con un sistema de respuesta para el control de posibles emergencias dentro de las instalaciones de la estación de servicio y una red de comunicación para que el personal de la misma, conozca los procedimientos y los ejecute ante un conato de incendio o fenómeno natural para reducir o eliminar los riesgos.

Las contingencias de tipo natural que pudieran suceder durante el desarrollo de la estación serían las siguientes:

Dado que estas contingencias no se pueden prever en su totalidad, no se puede realizar una calendarización de las mismas; solamente se mencionan las medidas que se tomarán si éstas llegaran a presentarse (Tabla 5.12).

Tabla 5-12 Contingencias ambientales.

Contingencia ambiental	Efectos al ambiente	Medidas que llevaran a cabo
Lluvia e inundaciones	Acarreo de material e inundaciones.	Verificar los daños causados y posteriormente hacer recolección de materiales que puedan causar algún otro daño ambiental.
Tormentas eléctricas	Incendios.	Contar con el equipo necesario contra incendios para combatir un siniestro de este tipo.
Sismos	Destrucción de instalaciones	Sistema de alarma de siniestro. Mantenimiento adecuado del equipo de expendio de gasolina y diésel para evitar fugas.

Recomendaciones operativas

- a) Implementar programas de mantenimiento
- b) Cambio periódico de empaques
- c) Inspecciones del estado de los metales
- d) Revisión de mangueras y válvulas
- e) Monitoreo de protecciones contra sobrepresión
- f) Elaboración de protocolos para actividades que pueden ocasionar fugas, así como para actividades de mantenimiento que impliquen el manejo de soldadura o la generación de energía estática
- g) Revisión en las áreas con potencialidad de fugas de combustible; de los requisitos de seguridad referidos a diseño antichispa de auto tanques, máquinas rotatorias (bombas), de equipos eléctricos.
- h) Aplicación de la Norma NOM-026-STPS 1988, para la Identificación de los fluidos de proceso en cada línea mediante códigos de colores, aplicación de la Norma NOM-018-STPS-2000, sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo
- i) Contar con extintores de polvo químico seco
- j) Contar con sistema de tierras físicas en los tanques de almacenamiento de combustible
- k) Sistema de alarma en caso de incendio
- l) Realización de simulacros
- m) Sistema de radiocomunicación interno
- n) Diseño de protocolo de procedimientos de la estación de servicio

5.5. Supervisión al cumplimiento de las medidas de mitigación.

5.5.1. Programa de seguimiento.

Objetivo:

- Evaluar y registrar detalladamente los cambios que pueden producir en la puesta de operación de la estación.
- Reelaborar periódicamente pronósticos sobre la evolución de los impactos ambientales, de modo que permitan adecuar las medidas de control de las nuevas realidades.
- Proponer ante los impactos no previstos las medidas correctivas.
- Informar a la autoridad competente sobre la presencia de impactos ambientales no anticipados, o de cambios bruscos en las tendencias de los impactos ambientales previamente evaluados.

Duración del seguimiento:

El período de monitoreo consiste en recorridos de la supervisión a las obras ejecutadas dentro de la estación durante su vida útil. En cada recorrido se toman datos necesarios a fin de establecer diferencias entre ellos para tomar las medidas correctivas correspondientes.

Se aplican bitácoras en las que se registran por escrito y en forma continua, pormenorizada y con fechas todas las actividades realizadas con los equipos e instalaciones, así como de la propia operación de la estación. Para la correcta aplicación y seguimiento del programa de mantenimiento, es obligatorio para todas las estaciones de servicio elaborar una "Bitácora".

Los registros en la "Bitácora" deben ser claros, precisos y sin omisiones ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja, sin borrar ni tachar el registro que se corrige. Los datos que deberá tener esta bitácora son:

Nombre de la estación:				
Número de bitácora:		Folio		
Fecha:				
Responsable técnico: (residente de obra, jefe en turno, etc.):				
Descripción de actividades: Etapa de la estación:				
Aplicación de medidas de mitigación:				

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.**

Observaciones: (errores o problemas sobresalientes):			
Firma de las personas que realizan el registro:			

Costo de la aplicación de las medidas de mitigación:

La cantidad destinada para cumplir con las actividades del Plan de Manejo Ambiental se desglosa de acuerdo a la Tabla 5.13 (Las cantidades son aproximadas).

Tabla 5-13 Costo de la ejecución del Plan de Manejo Ambiental.

Programas	Operación y mantenimiento
Programa de mitigación	\$40,000.00
Programa de riesgo ambiental y atención a contingencias ambientales	\$69,714.00
Programa de manejo de residuos sólidos	\$28,000.00
TOTAL	137,714.00

6. BIBLIOGRAFÍA.

- Espinoza, G. 2001. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo. Santiago, Chile.
- Ley de Aguas Nacionales.
- Ley de Prevención y Gestión de Residuos sólidos urbanos y de manejo especial para el Estado de Colima.
- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Mapa Digital de México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- NOM-ASEA-005-ASEA-2016.
- Plan de Desarrollo Municipal Colima 2021-2024.
- Portal de Geo información Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad.
- Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio de Colima.
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. (POEGT).
- Prontuario de Información Geográfica Municipal.
- Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.
- Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera.
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

7. GLOSARIO DE TÉRMINOS.

Accidente: Evento o combinación de eventos no deseados e inesperados que tienen consecuencias como lesiones al personal, daños a terceros en sus bienes o en sus personas, daños al medio ambiente, daños a instalaciones o alteración a la actividad normal de la operación.

Accesos, circulaciones y estacionamientos: Áreas constituidas por rampas, guarniciones y banquetas, circulación vehicular, circulación de auto-tanques y cajones de estacionamiento.

Agencia: La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Auto-tanque: El vehículo automotor que en su chasis tiene instalado en forma permanente uno o más Recipientes No Desmontables para el Transporte o la Distribución de Hidrocarburos y Petrolíferos en función del tipo de su permiso otorgado.

Almacenamiento de combustibles: Es la zona donde se localizan los recipientes de almacenamiento, conectados para el despacho de los vehículos a través del dispensario.

Áreas verdes: Zonas ajardinadas permeables.

Baños y sanitarios: Conjunto de aparatos o instalaciones dedicados a la higiene y al aseo personal para empleados y clientes.

Bitácora: Documento de hojas no desprendibles y foliadas, con notas manuscritas o impresas, donde se registra de forma continua, a detalle y por fechas, todas las actividades de mantenimiento y operación.

Bodegas para limpios: Instalaciones para almacenar productos para la limpieza y operación de la Estación de Servicio.

Mantenimiento preventivo: Se refiere a la realización de actividades programadas para la limpieza, lubricación, ajuste y sustitución de piezas para mantener los equipos e instalaciones en óptimas condiciones de uso.

Mantenimiento correctivo: Se refiere a la realización de actividades no programadas para reparar o sustituir equipos o instalaciones dañadas o que no funcionan, para operar en condiciones seguras las Estaciones de Servicio.

Módulos de despacho o abastecimiento de combustible: Elemento junto al cual el vehículo o embarcación se abastecen de combustible a través de un dispensario.

Oficinas: Instalaciones donde se realizan servicios para reportar las actividades operativas de las Estaciones de Servicio.

Prevención: Conjunto de medidas tomadas para evitar un peligro o reducir un riesgo.

Programa de mantenimiento: Comprende las actividades o tareas de mantenimiento asociadas a los elementos constructivos (edificaciones), equipos e instalaciones, con indicaciones sobre las acciones, plazos y recambios a realizar.

Regulados: Las empresas productivas del Estado, las personas físicas y morales de los sectores público, social y privado que realicen actividades reguladas y materia de la presente Norma.

Responsable de la estación de servicio: La persona física o moral que lleva a cabo la actividad de operación y administración.

Sistemas de seguridad (para protección de equipos y/o instalaciones): Conjunto de equipos y componentes que se interrelacionan y responden a las alteraciones del desarrollo normal de los procesos o actividades en la instalación o centro de trabajo y previenen situaciones que normalmente dan origen a accidentes o emergencias.

Sistema de Recuperación de Vapores Fase 1: Instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de combustibles líquidos del auto-tanque al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio.

Sistema de Recuperación de Vapores Fase II: Instalación de accesorios, tuberías y dispositivos para recuperar y evitar la emisión a la atmósfera de los vapores de gasolina generados durante la transferencia de combustible del tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio al vehículo automotor.

8. ANEXO FOTOGRÁFICO.



Aspecto del interior de la estación



Vista hacia el este por Blvd. Rodolfo Chávez Carrillo



Colindancia norte de la estación



Acceso por Blvd. Rodolfo Chávez Carrillo

ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL, REAL DE DON JUAN
GRUPO OCCIDENTAL DE COMBUSTIBLES S. A DE C. V.



Aspecto general del área de amortiguamiento



Aspecto de la vialidad Blvd. Rodolfo Chávez Carrillo



Componentes de la estación



Aspecto general de la estación.