

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
ESTACIÓN DE SERVICIO**

COSTCO GAS LEÓN I

Costco Gas, S.A. de C.V.



**FEBRERO 2018
LEÓN, GUANAJUATO**

COACMA Corporativo Empresarial, S.C.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I.	Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental.....	3
I.1	Proyecto	3
I.1.1	Nombre del proyecto	3
I.1.2	Solicitante	3
I.1.3	Ubicación del proyecto	3
I.1.4	Tiempo de vida útil del proyecto.....	4
I.2	Promovente	4
I.2.1	Nombre o Razón Social.....	4
I.2.2	Registro Federal de Contribuyentes del Promovente	4
I.2.3	Nombre y Cargo del Representante Legal.....	4
I.2.4	Dirección del Promovente o de su Representante Legal.....	4
I.3	Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.	4
I.3.1	Nombre o razón social.....	4
I.3.2	Registro Federal de Contribuyentes o CURP	4
I.3.3	Responsable del Proyecto	4
I.3.4	Dirección del responsable técnico del estudio.	5
I.3.5	Acreditaciones.	5
II.	Descripción del proyecto	6
II.1	Información general del proyecto	6
II.1.1	Naturaleza del proyecto.....	6
II.1.2	Selección del sitio.....	18
II.1.3	Ubicación física del proyecto y planos de localización.	18
II.1.4	Fecha de inicio de operaciones.....	22
II.1.5	Inversión requerida.....	22

II.1.6	Periodo de recuperación.	22
II.1.7	Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias. 22	
II.1.8	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.	24
II.2	Características particulares del proyecto.	28
II.2.1	Programa general de trabajo.	28
II.2.2	Preparación del sitio.	30
II.2.3	Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.	31
II.2.4	Etapas de construcción.	32
II.2.5	Etapas de operación y mantenimiento.	46
II.2.6	Utilización de explosivos.	52
II.2.7	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.	52
II.2.8	Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.	54
II.2.9	Descripción de obras asociadas al proyecto 2.	55
II.2.10	Etapas de abandono del sitio.	55
III.	Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y con la regulación sobre uso del suelo.	56
III.1	Ordenamientos jurídicos federales.	57
III.1.1	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.	57
III.1.2	Concordancia Jurídica con las Leyes Generales, Federales y Estatales aplicables.	58
III.1.3	Concordancia jurídica con los Reglamentos de las Leyes Generales, Federales y Estatales.	88
III.1.4	Concordancia Jurídica con los Planes y Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).	92
III.1.5	Concordancia Jurídica con las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas y Normas Técnicas.	96
IV.	Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.	100
IV.1	Inventario Ambiental.	100

IV.1.1	Delimitación del área de estudio.....	100
IV.2	Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	101
IV.2.1	Aspectos abióticos.....	101
IV.2.2	Aspectos bióticos.....	105
IV.3	Socioeconómico.....	107
IV.3.1	Población.....	108
IV.3.2	Perfil demográfico.....	108
IV.3.3	Características de inmigración hacia el municipio de León.....	110
IV.3.4	Aspectos sociales.....	112
IV.3.5	Grado de marginación urbana municipal.....	114
IV.3.6	Indicadores asociados al índice de rezago social.....	116
IV.3.7	Aspectos Económicos.....	118
IV.4	Diagnóstico ambiental.....	119
IV.4.1	Metodología.....	119
IV.4.2	Resultados.....	120
IV.4.3	Conclusión.....	121
V.	Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.....	122
V.1	METODOLOGÍA.....	122
V.2	ANÁLISIS DE ESCENARIOS.....	123
V.2.1	Análisis sin medidas de mitigación.....	123
V.2.2	Distribución de impactos negativos por factor –Sin medidas de mitigación.....	124
V.2.3	Análisis con medidas de mitigación.....	126
V.2.4	Distribución de impactos negativos por factor – Con medidas de mitigación.....	128
VI.	Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.....	131
VI.1	Estrategias de Mitigación.....	131
VI.1.1	Impactos negativos.....	131

VI.1.2	Impactos residuales.....	133
VI.2	Plan de manejo ambiental.....	134
VI.2.1	Programa de seguimiento y monitoreo.	134
VII.	Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas.....	138
VII.1	Pronósticos del escenario.	138
VII.2	Programa de vigilancia ambiental.	138
VII.3	Conclusiones.....	140
VIII.	Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.....	143
VIII.1	Formatos de presentación.....	143
VIII.1.1	Plano poligonal.	143
VIII.1.2	Planta conjunto.....	143
VIII.1.3	Planos definitivos.....	143
VIII.1.4	Fotografías.	144
VIII.1.5	Videos.....	145
VIII.1.6	Listas de flora y fauna.	145
VIII.1.7	Glosario de términos.	145
	BIBLIOGRAFIA.....	149
	ANEXO: Lista de cotejo de conformidad con la norma NOM-005-ASEA-2016.....	1

Índice de tablas

TABLA 1. RESPONSABLES DEL PROYECTO.....	5
TABLA 2. TOTAL DE LA SUPERFICIE.	7
TABLA 3 DAÑOS ESPERADOS POR EXPLOSIÓN. REFERENCIA SCRI.	13
TABLA 4. ATRIBUTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.	17
TABLA 5. CRITERIOS PARA SELECCIÓN DEL SITIO.....	18
TABLA 6. COORDENADAS GEOGRÁFICAS UTM.....	21
TABLA 7. TOTAL DE LA SUPERFICIE.	21
TABLA 8. DISTANCIA DEL PROYECTO A 500 Y 1000 METROS.....	25
TABLA 9. DISTANCIA DEL PROYECTO A 5 METROS.....	25
TABLA 10. DISTANCIA DEL PROYECTO A 500 METROS.....	26
TABLA 11. DISTANCIA DEL PROYECTO A 1000 METROS.....	26
TABLA 12. ATRIBUTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.....	27
TABLA 13. ETAPAS PARA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.....	28
TABLA 14. PROGRAMA GENERAL DE CONSTRUCCIÓN.....	29
TABLA 15. EQUIPO Y MAQUINARIA QUE SE UTILIZARÁ.....	43
TABLA 16. MATERIALES QUE SE VAN A UTILIZAR.	44
TABLA 17. REQUERIMIENTO DE ENERGÍA.....	45
TABLA 18. REQUERIMIENTO DE COMBUSTIBLE.....	46
TABLA 19. REQUERIMIENTO DE AGUA.....	46
TABLA 20. REQUERIMIENTO DE COMBUSTIBLE.....	49
TABLA 21 PRODUCTOS FINALES.....	50
TABLA 22. RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO COSTCO GAS LEÓN I.	53
TABLA 23 SUSTANCIAS PELIGROSAS GENERADAS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO COSTCO GAS LEÓN I.....	53
TABLA 24. SUSTANCIAS PELIGROSAS GENERADAS DURANTE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO COSTCO GAS LEÓN I.	54
TABLA 25 ARTÍCULOS DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA VINCULADOS AL PROYECTO.....	57
TABLA 26. ARTÍCULOS DE LA LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS VINCULADOS AL PROYECTO.	59
TABLA 27. ARTÍCULOS DE LA LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO VINCULADOS AL PROYECTO.	60
TABLA 28. ARTÍCULOS DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS VINCULADOS AL PROYECTO.	63
TABLA 29. ARTÍCULOS DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES VINCULADOS AL PROYECTO.....	64
TABLA 30. ARTÍCULOS DEL REGLAMENTO DE LEY DE AGUAS NACIONALES VINCULADOS AL PROYECTO.	91
TABLA 31. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LEÓN.....	95
TABLA 32. ESTRATEGIAS. UAB 111.	95
TABLA 33. GEOLOGÍA Y FISIOLÓGÍA DE LEÓN.	102
TABLA 34. TIPO DE SUELO PREDOMINANTE EN LEÓN.....	102
TABLA 35. POBLACIÓN TOTAL POR MUNICIPIO.	109
TABLA 36. MUNICIPIOS CON MAYOR Y MENOR PORCENTAJE DE POBLACIÓN EN SITUACIÓN DE POBREZA, 2010.....	114
TABLA 37. ZONAS DE ATENCIÓN PRIORITARIA URBANAS 2017 (10 AGEBS).....	116
TABLA 38. PORCENTAJE, NÚMERO DE PERSONAS Y CARENCIAS PROMEDIO POR INDICADOR DE POBREZA.	118
TABLA 39. ESCALA DE CALIDAD AMBIENTAL.....	119
TABLA 40. EVALUACIÓN DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	120
TABLA 41. ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN.....	122
TABLA 42. FACTORES AMBIENTALES.	122
TABLA 43. MATRIZ – ANÁLISIS PROYECTO “SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN”.....	123
TABLA 44. MATRIZ – ANÁLISIS PROYECTO “CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN”.....	127

Índice de Figura

FIGURA 1. PROYECTO EJECUTIVO DE COSTCO MASTER PLAN MÉXICO..... 6

FIGURA 2. SEMBRADO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DENTRO DEL PREDIO DE LA TIENDA COSTCO LEÓN 7

FIGURA 3. TANQUES SUBTERRÁNEOS DOBLE PARED DE ACERO / POLIETILENO. 8

FIGURA 4. DIAGRAMA DE FLUJO PARA REALIZAR UN ANÁLISIS DE RIESGO..... 12

FIGURA 5. SIMULACIÓN DE MÁXIMO CATASTRÓFICO..... 12

FIGURA 6. SIMULACIÓN DE MÁXIMO CATASTRÓFICO..... 13

FIGURA 7. EJEMPLO DE ESTACIONES DE SERVICIO EN OTROS SITIOS, CON PROYECTOS SIMILARES AL PRETENDIDO. 15

FIGURA 8. EJEMPLO DE LA INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA QUE SE EMPLEARÍA EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO COSTCO LEÓN I 17

FIGURA 9. UBICACIÓN DEL MUNICIPIO DE LEÓN 19

FIGURA 10. LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE LEÓN 19

FIGURA 11. ZONA METROPOLITANA DE LEÓN 20

FIGURA 12. UBICACIÓN DE JARDINES DE JEREZ EN LEÓN, GTO. 20

FIGURA 13. SEMBRADO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DENTRO DEL PREDIO DE LA TIENDA COSTCO LEON 21

FIGURA 14. CARACTERÍSTICAS DE LAS PRINCIPALES UNIDADES DE SUELO DE LEÓN..... 22

FIGURA 15. USO DE SUELO EDAFOLÓGICO DEL MUNICIPIO DE LEÓN 22

FIGURA 16. USO DE SUELO DE LEÓN 23

FIGURA 17. ÁREA NÚCLEO DEL PROYECTO. 23

FIGURA 18. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN..... 24

FIGURA 19. DIAGRAMA DE OPERACIÓN. 47

FIGURA 20. EJEMPLO DE ESTACIONES DE SERVICIO EN OTROS SITIOS, CON PROYECTOS SIMILARES AL PRETENDIDO..... 49

FIGURA 21. UBICACIÓN DE JARDINES DE JEREZ EN LEÓN, GTO. 56

FIGURA 22. UBICACIÓN DE JARDINES DE JEREZ EN LEÓN, GTO. 94

FIGURA 23. MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE LEÓN..... 94

FIGURA 24. UBICACIÓN DE JARDINES DE JEREZ EN LEÓN, GTO. 101

FIGURA 25. MAPA REPRESENTATIVO DEL CUMA DE LEÓN..... 101

FIGURA 26. USO DE SUELO EDAFOLÓGICO EN EL MUNICIPIO DE LEÓN..... 103

FIGURA 27. USO DE SUELO DE LEÓN. 103

FIGURA 28. MAPA HIDROGRAFÍA DE GUANAJUATO. 104

FIGURA 29. MAPA VEGETACIÓN TERRESTRE Y USO DE SUELO DE LEÓN 106

FIGURA 30. USO DE SUELO EDAFOLÓGICO EN EL MUNICIPIO DE LEÓN..... 106

FIGURA 31. USO DE SUELO EDAFOLÓGICO EN EL MUNICIPIO DE LEÓN..... 107

FIGURA 32. VIALIDADES PARA ARRIBAR AL SITIO DE ESTUDIO..... 107

FIGURA 33. DIVISIÓN GEOESTADÍSTICA MUNICIPAL. 108

FIGURA 34. PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN POR LOCALIDAD. 109

FIGURA 35. COMPORTAMIENTO POBLACIONAL DE LEÓN. 109

FIGURA 36. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR QUINQUENIO. 110

FIGURA 37. TASA DE CRECIMIENTO NATURAL Y TASA NETA 111

FIGURA 38. EMIGRANTES POR ENTIDAD FEDERATIVA. 112

FIGURA 39. TASA NETA DE MIGRACIÓN INTERNACIONAL..... 112

FIGURA 40. ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN. 113

FIGURA 41. MUNICIPIOS CON MAYOR TASA DE ANalfabetismo. 113

FIGURA 42. HABITANTES POR EDAD Y SEXO EN LEÓN..... 114

FIGURA 43. DISTRIBUCIÓN ECONÓMICA DE LA POBLACIÓN EN EL ESTADO DE GUANAJUATO..... 115

FIGURA 44. INDICADORES DE MARGINACIÓN 115

FIGURA 45. ZONA METROPOLITANA DE LEÓN: GRADO DE MARGINACIÓN URBANA POR AGEB, 2010..... 116

FIGURA 46. MEDICIÓN DE POBREZA..... 117

FIGURA 47. INDICADORES DE POBREZA. 117

FIGURA 48. INDICADORES ESTRATÉGICOS DE OCUPACIÓN Y EMPLEO. 118

FIGURA 49. POBLACIÓN DE 15 O MÁS AÑOS POR CONDICIÓN ECONÓMICA. 119

FIGURA 50. DISTRIBUCIÓN DE IMPACTOS POSITIVOS POR FACTOR –“PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN”	126
FIGURA 51. IMPACTOS NEGATIVOS POR FACTOR	128
FIGURA 52. DISTRIBUCIÓN DE IMPACTOS POSITIVOS POR FACTOR – CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN.	129
FIGURA 53. COMPARATIVA – ESCENARIOS SIN/CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS NEGATIVOS.....	129

I. Datos generales del proyecto, del promoviente y del responsable del estudio de impacto ambiental

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

Estación de Servicio **COSTCO GAS LEÓN I**

I.1.2 Solicitante

COSTCO GAS S.A. DE C.V.

I.1.3 Ubicación del proyecto

La ubicación de la Tienda **COSTCO** en cuyo terreno aledaño se pretende la construcción de la Estación de Servicio **COSTCO GAS LEÓN I** se localiza en Blvd. Juan José Torres Landa 4137, Col. Jardines de Jerez, León, Guanajuato, CP. 37229.

El predio es propiedad privada que se demuestra con los documentos siguientes y mismos que se presenta en anexos a la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

- Escritura 21,687, de fecha 26 de enero 1994, protocolizada por el Lic. Luis Ernesto Aranda Villalobos, Notario Número 41 de la Ciudad de León.
- Escritura 22219 de fecha 24 de mayo de 1994, protocolizada por el Lic. Luis Ernesto Aranda Villalobos, Notario Número 41 de la Ciudad de León.
- Pago predial de la cuenta 01-A-A74427-001, de fecha 13 de enero de 2017, expedido por la Tesorería Municipal.
- Pago de agua del medidor A-014-1-A, de fecha junio de 2017, expedido por Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León.
- Recibo de electricidad, número de servicio 061 940 455 056, de fecha de julio de 2017, expedido por la Comisión Federal de Electricidad.
- Uso de suelo expediente alineamiento y número oficial, numero de control 0824, expedida por la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal.

I.1.4 Tiempo de vida útil del proyecto.

Duración total: 30 años (incluye 3.5 meses de construcción).

El presente estudio comprende las etapas de preparación del sitio y operación, mismas que se cubren en este documento.

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o Razón Social

COSTCO GAS, S.A. DE C.V.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente

CGA160215952.

I.2.3 Nombre y Cargo del Representante Legal

Patricia Quiles Arteaga.

- Escritura 117,488, de fecha 15 de febrero de 2016, protocolizada por el Lic. José Felipe Carrasco Zanini Rincón, Notario Número 3 del Distrito Federal.
- Credencial del Instituto Nacional Electoral, folio 0416063185241.

I.2.4 Dirección del Promovente o de su Representante Legal

Estado:
Municipio:
Colonia:
Calle:
Código Postal:
Teléfono:
Correo electrónico:

[Redacted address information]

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

Nombre y correo electrónico de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

I.3.1 Nombre o razón social

Coacma Corporativo Empresarial, S.C.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

CCE-100723-HSA.

I.3.3 Responsable del Proyecto

Tabla 1. Responsables del Proyecto

Nombre	RFC	Cédula profesional	CURP
Ing. José Antonio Torres García	[REDACTED]	A-1610783	[REDACTED]
Biol. Emmanuel Adán Castillo González	[REDACTED]	6406434	[REDACTED]
Ing. Mara Lizzeth Olvera Jiménez	[REDACTED]	3855117	[REDACTED]
ing. Mireya Benítez Hernández	[REDACTED]	5623647	[REDACTED]
TSU Ma. Dolores Alpizar Moreno	[REDACTED]	3093535	[REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población de los responsables del proyecto artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.

Estado: [REDACTED]
 Municipio: [REDACTED]
 Localidad: [REDACTED]
 Calle: [REDACTED]
 Código Postal: [REDACTED]
 Teléfono y Fax: [REDACTED]
 Correo electrónico: [REDACTED]

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

1.3.5 Acreditaciones.

- Registro SEMARNATH/DGNA/PPSTA-031/17, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Hidalgo.
- Autorización de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social número CCE100723HSA-0013, para la impartición de la capacitación.
- Registro No. SSPCyGR-REC-004-17, de la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos.

II. Descripción del proyecto

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de una Estación de Servicio, dentro del área de estacionamiento de la tienda COSTCO, bajo los lineamientos tipo, señalados en el proyecto ejecutivo *Costco Master Plan México*. Dicho proyecto se presenta esquemáticamente en las figuras siguientes:



Figura 1. Proyecto ejecutivo de Costco Master Plan México.

La Estación de Servicio **COSTCO GAS LEÓN I** va a satisfacer la demanda de combustible, requerido por el público en general de la tienda COSTCO, situación que COSTCO GAS, S.A DE C.V., su propietaria, ha identificado como una problemática generada por esta falta de servicio, por lo que pretende instalar una estación de servicio dentro del área de estacionamiento para aligerar esta situación, aprovechando las disposiciones que la Reforma Energética ofrece en términos de la importación de gasolinas. Por otro lado, el aumento de unidades vehiculares que existen en el municipio de León, implica un aumento en la demanda de combustible la cual, con la pretendida Estación de Servicio, se contribuirá a satisfacer esa creciente demanda.

El proyecto consiste en la construcción de una gasolinera para abastecimiento de combustible con servicio al público en general de Costco dentro del predio donde se ubica la tienda de autoservicio existente de Costco León. La gasolinera estará ubicada al suroeste del estacionamiento de la bodega existente, tal como lo muestra la siguiente imagen.

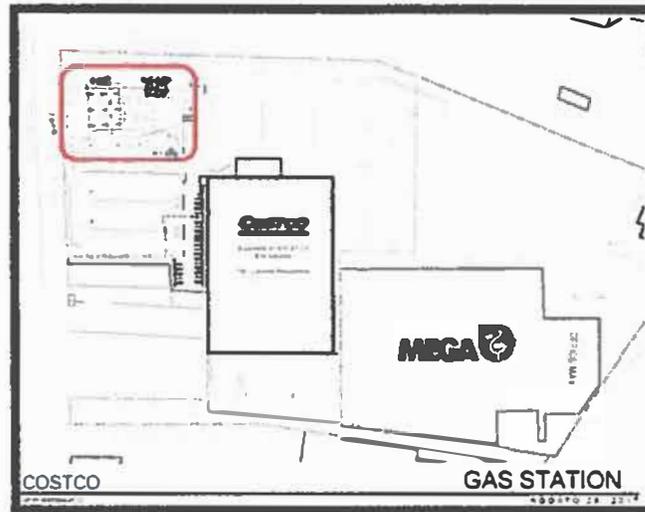


Figura 2. Sembrado de la Estación de Servicio dentro del predio de la tienda COSTCO LEÓN
FUENTE: COSTCO Gas station, Agosto 2017

El total aproximado del área de polígono para la gasolinera es de 4,294.58 m², mientras que el área de construcción propuesta para la Estación de Servicio será de 582.92 m² aproximadamente. (COSTCO. Gas station. Agosto 2017)

Tabla 2. Total de la superficie.

<ul style="list-style-type: none"> • Áreas Propuestas con Nueva Gasolinera: <ul style="list-style-type: none"> i. Área de techumbre en nueva gasolinera: 572.69m² ii. Área de caseta de seguridad: 10.23m² iii. Área de polígono para gasolinera: 4,294.58m² iv. Área de construcción Propuesta de Gasolinera: 582.92m²

Fuente: COSTCO. Memoria descriptiva del proyecto de nueva gasolinera Costco León I

El concepto general de construcción y funcionamiento para la Estación de Servicio COSTCO GAS LEÓN I propuesta, corresponde a la de COSTCO de los Estados Unidos de Norteamérica, la cual es un modelo funcional, eficiente y eficaz, que se distingue técnicamente hablando por contar con una ingeniería y seguridad probada, tal y como se evidencia con ejemplos fotográficos de otras Estaciones de Servicio, las cuales son similares a la que se pretende con el proyecto en comento.

La gasolinera se encuentra bajo una techumbre de 572.69m² y contará con 3 islas con 9 bombas dobles con dispensadores multi-producto, y cuatro (4) tanques subterráneos:

- Tanque #1 – 120,000 Litros 87 octanos (12.00M largo x 3.6M Diámetro)
- Tanque #2 – 120,000 Litros 87 octanos (12.00M largo x 3.6M Diámetro)
- Tanque #3 – 120,000 Litros 92 octanos (12.00M largo x 3.6M Diámetro)
- Tanque #4 – 6,000 Litros Aditivo (2.80M largo x 1.66M Diámetro)

Se colocarán letreros en todos los lados del faldón de la techumbre de la gasolinera, Se colocará señalización con indicaciones del sentido de las circulaciones serán instaladas en la entrada y salida para facilitar la circulación.

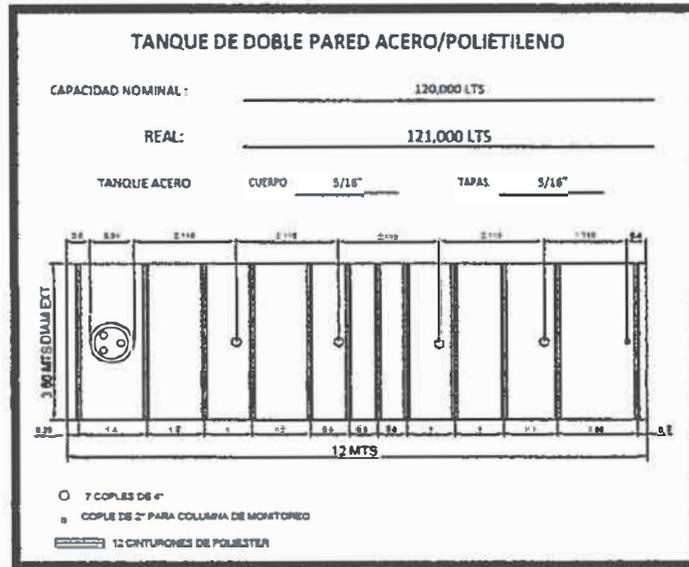


Figura 3. Tanques subterráneos doble pared de acero / polietileno.

CARACTERISTICAS DE DISEÑO DE TANQUES

- Cada uno, de los tanques tiene doble contenedor, el contenedor primario será de acero al carbón y el contenedor secundario será de fibra de vidrio apegados a los códigos internacionales UL-58, UL-1316, UL-1746 tal como lo establece la NOM-005-ASEA-2016.
- Se realizará una fosa para los tanques subterráneos. Esta fosa se rellenará con grava después de que los tanques sean instalados y se le colocará una losa de concreto encima.
- Los tanques subterráneos serán de acero al carbón con un sistema de monitoreo hidrostático. Los tanques tienen collares integrales para asegurar la conexión de la tapa con el registro colector.
- Los tanques subterráneos estarán anclados a unos "muertos" de concreto para mantener su posición independientemente de las condiciones freáticas de cada sitio.
- Los tanques subterráneos están diseñados con factores de seguridad adecuados para instalación en la zona sísmica "B". (Secretaría de Gobernación. *Zonas Sísmicas en México*)

CARACTERISTICAS GENERALES

- Propuesta de Uso: La propuesta de uso es con servicio al público en general exclusivamente para carga de combustible.
- Características de Operación: El servicio de gasolinera operará en conjunto con la tienda de autoservicio. La gasolinera proveerá el servicio de venta de combustible al público general. No se venderán otros productos que no sean combustible. El uso de las bombas es activado con tarjetas, y no se aceptará efectivo, ni habrá cajas registradoras. La circulación será de un sentido solo con carriles de paso entre isletas de dispensadores.
- Horas de Operación: El servicio operará de 6 a 22 horas de lunes a viernes y de 7 a 21 horas los sábados y domingos.

CARACTERISTICAS DE DISEÑO

- **Escala y Diseño:** La techumbre de la gasolinera no excederá la altura de la tienda de autoservicio, y se utilizarán colores compatibles con la tienda existente. La gasolinera se encuentra abierta por los cuatro lados y contará con una techumbre de estructura metálica. Esta techumbre proveerá una cubierta ligera y su perfil será de colores compatibles a la tienda de autoservicio.
- **Diseño del sitio:** La gasolinera estará localizada en la esquina sur de la propiedad con acceso directo al estacionamiento. La circulación es de un sentido para que los movimientos vehiculares sean más previsibles y ordenados. Las entregas de combustible se realizarán en un espacio protegido fuera del área de espera vehicular.
- **Cabina de Control:** La cabina de control estará cerca de las islas de abastecimiento de combustible y de la zona de descarga de los camiones para seguridad del operador. Esta cabina no actuará como una estación de trabajo de los operadores
- **Generación de Tráfico:** La gasolinera generará un flujo de tráfico equiparable a la de cualquier otra estación de servicio, ya que ofrecerá atención tanto a socios, como al público en general. El llenado de combustible a los tanques subterráneos se realizará fuera del área de espera vehicular para minimizar la interrupción de la operación.
- **Iluminación:** La iluminación inferior de la techumbre o pórtico de la gasolinera será iluminación LED que reducirá el deslumbramiento sobre el área y el impacto en el cielo nocturno. La iluminación tendrá los niveles suficientes para lograr un abastecimiento seguro para el público.
- **Ruido:** No se utilizarán altavoces.
- **Olor:** La gasolinera será equipada con el mejor sistema de recuperación de vapor que minimizará significativamente las emisiones de los tanques subterráneos y dispensadores.
- **Polvo:** Se tomarán las medidas necesarias durante la construcción para el control de polvo. Una vez finalizada la construcción no habrá emisiones de polvo. Todas las áreas vehiculares estarán pavimentadas.

CARACTERISTICAS DE SEGURIDAD

- Todos los asistentes serán entrenados para manejar emergencias y dar respuesta a derrames siguiendo los estándares de NFPA y API.
- Válvulas de apagado / paro de emergencia se encontrarán instaladas enseguida de la cabina de control y cerca de los dispensadores a la vista del público.
- Se colocará un teléfono con acceso directo al servicio de emergencia. Este teléfono estará montado sobre la cabina de control.
- Los derrames que ocurran en la gasolinera serán controlados por los asistentes utilizando un kit de limpieza que incluye protección personal, materiales absorbentes y neutralizantes y contenedores para residuos peligrosos. El material neutralizante absorbente utilizado es FM 186 y se dispondrá de manera adecuada.
- En el caso poco probable de un derrame grande (mayor a 18.90 litros (5 galones)), el asistente está entrenado para contener el derrame y bloquear la boca tormenta antes de que el derrame entre al sistema pluvial. Barreras de contención y cubre boca tormentas se localizarán en sitio.
- La descarga de gasolina para llenar los tanques subterráneos se encontrará separada de las circulaciones vehiculares del cliente.
- Se contará con extintores contra incendios en cada línea de isletas.
- Un sistema de circuito cerrado monitoreará las cámaras dirigidas a las bombas, a la losa de concreto para llenado de tanques y a la cabina de control. Las cámaras estarán montadas en las columnas de la gasolinera. La tienda de autoservicio contará con un monitor dentro del cuarto de seguridad que estará monitoreando todas las actividades de la gasolinera.
- El sistema de monitoreo del tanque y las tuberías estará programado para activar alarmas visuales y auditivas en caso de alguna emergencia. Una alarma visual y auditiva está colocada al exterior de la cabina de controles. A su vez, el sistema de monitoreo está programado para que se apague en caso de pérdida de energía.

- Los tanques y el sistema de tubería serán continuamente monitoreados y tendrán un sistema redundante que incluye detección de fugas en líneas de presión, medidores automáticos de tanques, puertos de monitoreo
- Para protección ambiental, la nivelación del sitio estará diseñada para capturar los derrames bajo la techumbre de la gasolinera a través de una boca tormenta conectada a un separador de agua y aceite.

SISTEMAS DE MONITOREO DE DETECCION DE FUGAS

- El sistema de tanques y el de tuberías, al igual que los sistemas de contención primarios y secundarios son continuamente monitoreados con sistemas de detección de fugas que cumplen o exceden los requerimientos de EPA (“Environmental Protection Agency” – Agencia de Protección Ambiental).
- El sistema incluye alarmas visuales y auditivas y un switch automático de apagado ya sea del área afectada o del sistema completo en caso de una falla de energía o en caso de que se detecte una fuga.
- El sistema de alarmas es monitoreado por una compañía de seguridad independiente en adición a las alarmas auditivas y visuales en sitio.
- Sistemas de monitoreo redundantes son utilizados como una medida adicional para detección de fugas, sobre-llenado y prevención de derrames.
- El sistema redundante de monitoreo incluye:
 - Detector de fugas en la línea de presión PLLD: Si el sistema de tubería de producto detecta una falla de .75 lts por hora (0.2 galones por hora), la línea automáticamente se apaga y la alarma se activa. Los requerimientos Federales y Estatales de Estados Unidos permiten 11.35 litros por hora (3 galones por hora).
 - Medidores Automático del Tanque (ATG): Exceden los requisitos de EPA de medición y reconciliación.
 - Puertos de monitoreo del relleno se instalan en la excavación de los tanques para monitorear cualquier fuga de líquido en el relleno de grava.
 - Se colocarán sensores en los registros de contención.

CAPACITACION DE OPERACIONES DE SEGURIDAD

- La gasolinera brindará sus servicios a través de trabajadores capacitados.
- Durante las horas de operación de la gasolinera siempre habrá un asistente para monitorear la seguridad de las operaciones.
- Los asistentes para la gasolinera de Costco serán entrenados antes comenzar a trabajar.
- El programa de entrenamiento es mejorado continuamente y la capacitación del empleado es continua.
- La capacitación incluye:
 - Códigos de NFPA (“National Fire Protection Agency” / Agencia Nacional de Estados Unidos para Protección contra Incendios y la Industria Americana del Petróleo (API)
 - Procedimientos de emergencia para respuesta y manejo de derrames.
 - Funcionamiento y operación de las mangueras y boquillas acorde con los requisitos de EPA (“Environmental Protection Agency”).
 - Como identificar, reportar y confirmar que el equipo que requiera mantenimiento en la gasolinera haya sido reparado o reemplazado antes de ponerlo en operación.
 - Operación de seguridad y mantenimiento incluyendo, pero sin ser limitado a válvulas, extinguidores, diagnósticos de sistemas de monitoreo, detección de fugas, sistema de alarmas y paros en caso de emergencia.

CARACTERISTICAS TECNICAS:**CARACTERISTICAS DE LAS BOMBAS / BOQUILLAS**

- La boquilla de cada dispensador se cerrará automáticamente cuando el tanque del vehículo esté lleno, la bomba se apague, la palanca se abra antes de que empiece a funcionar la bomba y/o el detector de fugas no haya terminado su ciclo de prueba.
- Válvula para vapor en cada boquilla que se opera mecánicamente por la acción de encendido y apagado de la palanca de la boquilla. Cada boquilla estará equipada con un dispositivo único "Flo-Stop®" que cierra la boquilla si se le cae al cliente o se coloca en otra posición que no sea para llenar el tanque del vehículo.
- Las mangueras serán largas y coaxiales para permitir un llenado del lado opuesto del vehículo con válvula giratoria con doble sello para protección máxima.

CARACTERISTICAS DE DISEÑO DE TUBERIAS

- La tubería de gasolina, vapor y de ventilación cuentan con doble tubería (una contenida dentro de la otra) y están diseñadas para retornar el líquido al registro colector para monitoreo continuo.
- Los sistemas de tubería están diseñados para ser flexibles y evitar una ruptura en caso de un sismo. Las conexiones son flexibles en cada cambio de nivel y dentro de los registros colectores.

CARACTERISTICAS DE DISEÑO DE REGISTRO COLECTOR DE LLENADO

- Las conexiones de producto y vapor en los tanques utilizan contenedores de derrames para capturar cualquier almacenamiento en la manguera y estos se contienen en un registro colector.
- Extinguidor automático y sensor de líquidos en cada registro colector.

CARACTERISTICAS DE DISEÑO DE REGISTROS DE DISPENSADORES

- Válvulas anti impacto en todas las conexiones de combustible y vapor para máxima protección.
- Extinguidor automático y sensor de líquidos en cada registro de dispensador.
- Registros colectores se instalan bajo cada dispensador y se monitorean con una sonda que detecta líquidos.

CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DE RECUPERACION DE VAPOR Y CONTROL DE EMISIONES

- Costco utiliza un recuperador de vapor y un sistema para controlar las emisiones al medio ambiente que cumple con los requisitos de EPA, requisitos estatales y locales de calidad de aire de Estados Unidos.
- El sistema permeable retiene exceso de vapor e hidrocarburos y los retorna al tanque a través de la tubería de ventilación subterránea controlando las emisiones fugitivas. Una vez que los hidrocarburos se eliminan de los vapores, aire fresco es liberado como sea necesario. El sistema es muy eficiente con una tasa conservadora de retorno del 99%.

Dadas las condiciones de operación de la estación de servicio de COSTCO mismas que se describen en el modelo de simulación en esta manifestación de impacto ambiental, la construcción de la gasolinera así como su operación NO es considerada como una actividad altamente riesgosa dado a que no rebasa los 10,000 barriles de combustible de acuerdo al diagrama de flujo de la Guía Análisis de Riesgo Federal misma que se muestra a continuación:

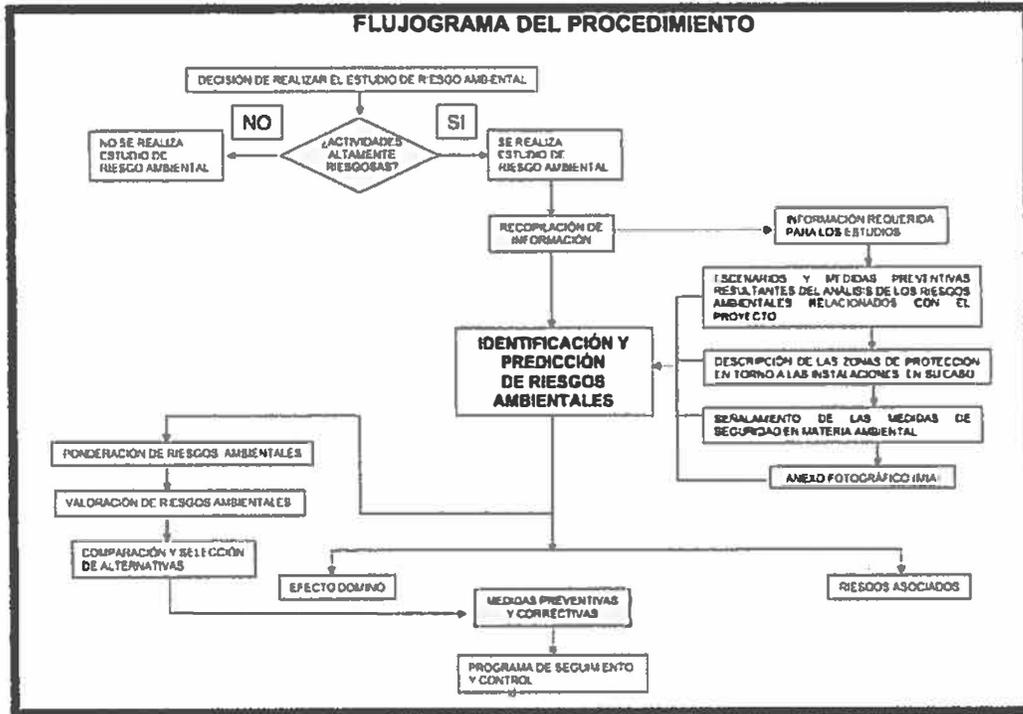


Figura 4. Diagrama de flujo para realizar un Análisis de Riesgo.

Sin embargo, dadas las características de almacenamiento de los recipientes, cantidades y capacidad máxima de almacenamiento, así como a las bases de diseño, se presenta el modelo de simulación a fin de tener certidumbre social, de seguridad al área núcleo y su entorno.

En la siguiente figura se muestra la gráfica de simulación de máximo catastrófico.

Simulación de una nube explosiva gasolina (100,000 litros)

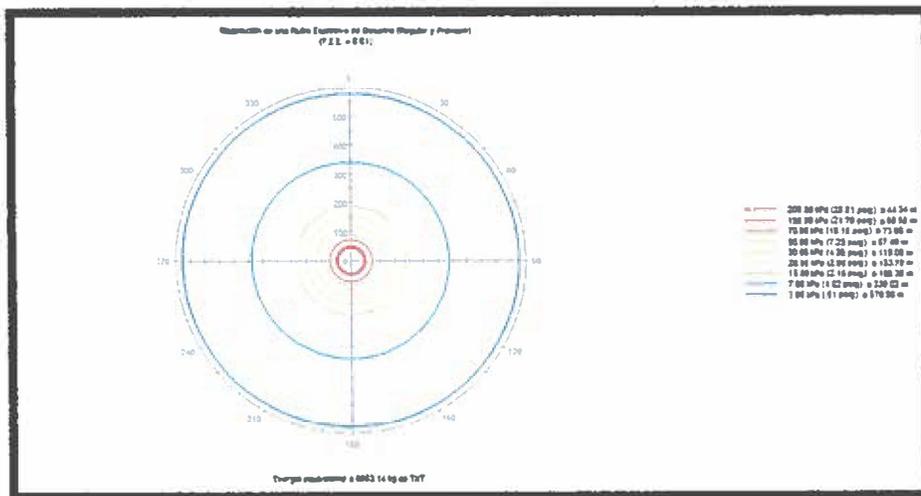


Figura 5 Simulación de máximo catastrófico.

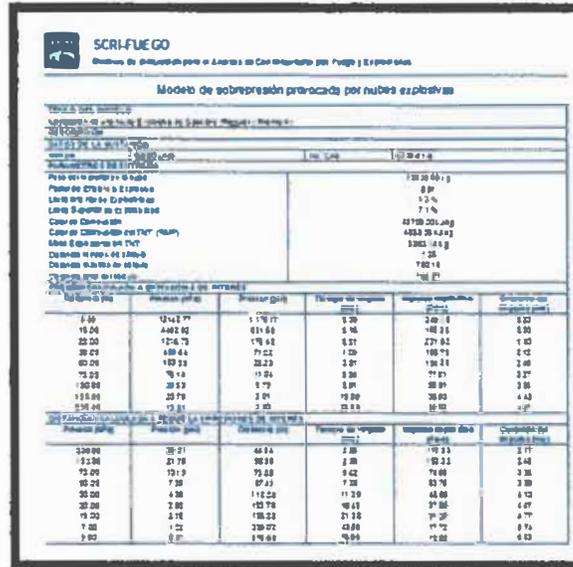


Figura 6. Simulación de máximo catastrófico.

Descripción de la gráfica del modelo de simulación SCRIF.

A fin de determinar los daños ocasionados por la nube explosiva se emplea la información del siguiente cuadro, la cual muestra los diferentes escenarios de sobrepresión originados por la explosión.

Tabla 3 Daños esperados por explosión. Referencia SCRIF.

Sobrepresión Nube explosiva (paig)	Distancia horizontal afectada m	Daños esperados
	Gasolina Regular o Premium 100,000 l	
Zona crítica		
30	44.34	Rango de 1-99% de fatalidad entre la población expuesta debido a los efectos del choque directo.
20		Rango de 1-99% de fatalidad entre la población expuesta debido a los efectos del choque directo.
10		Probable destrucción total de los edificios.
Zona transición		
7	118.09	Casi completa la destrucción de casas, vagones de tren cargados, volcados.
5		Armazón de madera destrozada.
3		Estructuras de acero de construcciones distorsionadas y extraídas de sus cimientos.
Zona amortiguamiento		
2	188.28	Desplome parcial de paredes y techos de casas.
1		Demolición parcial de casas; convertidas en inhabitables.
0.5		Ventanas generalmente destrozadas; algunos marcos de ventanas dañados.

Fuente: Modelos Atmosféricos para Simulación de Contaminación y Riesgos en Industrias. Manual de Referencia.

De acuerdo a la tabla anterior se considera el dato de 100,000 l, dado que la normatividad aplicable establece que los tanques de almacenamiento no pueden estar al 100% de su capacidad, por lo cual se tomara 100,000 l como el máximo probabilístico de riesgo, que aunque remotamente, se pudiese presentar. Los puntos críticos en caso de alguna emergencia de riesgo afectarían principalmente a la misma Estación de Servicio.

En caso de alguna emergencia, que de acuerdo a la identificación de riesgos puede ser una fuga y/o un incendio y de acuerdo a los radios del modelo de simulación para 100,000 l, se tiene que se pueden afectar la misma Estación de Servicios, así como parte de las instalaciones de la Tienda COSTCO.

Como ya se mostró, en la figura 5 se indican los radios críticos (en rojo) de acuerdo al modelo de simulación por una nube explosiva de un tanque de gasolina Regular o Premium.

Por las condiciones del área, misma que se encuentra urbanizada, no habrá afectación de especies de flora y fauna silvestre incluida dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece la protección ambiental- especies nativas de México de flora y fauna silvestre—categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.

Con el propósito de cumplir con todas las leyes, reglamentos y normas que rigen el proyecto y, en particular, con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, así como con las Normas Oficiales Mexicanas que regulan la actividad en las diferentes etapas del proyecto se presenta ésta manifestación de impacto ambiental.

Para la ejecución del proyecto se tienen contemplados 3.5 meses para la construcción de las obras y, un periodo de vida de 30 años, para la operación y mantenimiento del proyecto, para lo cual **COSTCO GAS LEÓN I** se sujetará a las disposiciones establecidas para este tipo de gasolineras.

En esa misma fase de operación y mantenimiento **COSTCO GAS LEÓN I** cumplirá con todas y cada una de las obligaciones ambientales (LAU, COA, manifiestos de residuos, etc.) de seguridad ante la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, así como con su similar de Protección Civil. El concepto general de construcción y funcionamiento para la Estación de Servicio **COSTCO GAS LEÓN I** propuesta, corresponde a COSTCO de los Estados Unidos de Norteamérica, la cual es un modelo funcional, eficiente y eficaz, que se distingue técnicamente hablando por contar con una ingeniería y seguridad probada, tal y como se evidencia con ejemplos fotográficos de otras Estaciones de Servicio, las cuales son similares a la que se pretende con el proyecto en comento.





Figura 7. Ejemplo de Estaciones de Servicio en otros sitios, con proyectos similares al pretendido.

En el aspecto técnico, la Estación de Servicio **COSTCO GAS LEÓN I** ofrecerá tanto a socios con membresía, como al público en general, un gran valor en materia de carburantes de alta calidad, como es el caso de la gasolina marca Regular y Premium, que contiene un aditivo registrado ante la Agencia de Protección al Ambiente (EPA) de Estados Unidos. Tendrá un buen mantenimiento y contará con la más avanzada tecnología para proteger tanto a los usuarios como al medio ambiente. El personal estará preparado para cumplir con las normas de seguridad y medioambientales.

COSTCO GAS ha analizado cuidadosamente la relación de los aditivos del combustible y los depósitos que se producen en el motor, llevando a cabo exhaustivas pruebas en bancos de motores en laboratorios de reconocido prestigio. Como resultado, se ha decidido incrementar los aditivos de control de depósitos en el combustible con el fin de ofrecer a los usuarios una mejor calidad. Tal es el caso del aditivo "split".

El rendimiento de la tecnología de motores se pretende mejorarlo de forma significativa mediante el sistema de inyección a alta presión con aditivos de control de depósitos, con el objetivo de mantener los motores funcionando como el primer día.

Lo anterior se realizará mediante el suministro de los combustibles con tecnología e ingeniería de punta, tal y como se ejemplifica en las fotografías siguientes:

Ejemplo de la tecnología e ingeniería que se emplearía en la Estación de Servicio de **COSTCO GAS LEÓN** es como la que se utiliza en otras estaciones, tal y como se muestra en las fotografías siguientes:

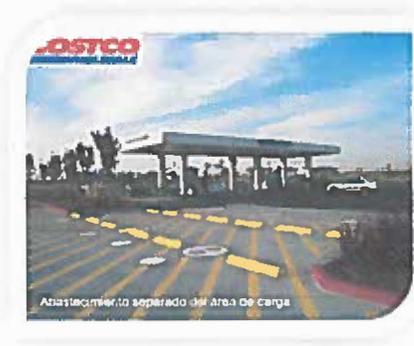




Figura 8. Ejemplo de la ingeniería y tecnología que se emplearía en la estación de servicio COSTCO LEÓN I

Tabla 4. Atributos para la construcción de la estación de servicio.

ATRIBUTO	SÍ/NO
Actividades altamente riesgosas	NO
Manejo de material radiactivo	NO
Cambio de uso de suelo forestal	NO
Modificación de la composición florística o faunística	NO
Aprovechará y/o afectará poblaciones de especies en categoría de protección	NO
Modificará patrones demográficos	NO
Crearé o modificaré centros de población	NO
Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios	NO
Modificaré patrones hidrológicos o cauces naturales	NO
Requerirá de obras adicionales	NO
Su área de influencia rebasará los límites municipales	NO
Su área de influencia afecta a Áreas Naturales Protegidas	NO

II.1.2 Selección del sitio.

Los criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos, considerados para la selección del sitio son las que se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 5. Criterios para selección del sitio

AMBIENTALES	TÉCNICOS	SOCIOECONÓMICOS
Ubicado dentro de un predio previamente impactado por actividades antropogénicas.	Es una obra de mejora en los servicios de COSTCO	Mejorará la tasa de empleo.
Su oportuna planeación dentro de las instalaciones de la tienda COSTCO.	Su establecimiento está programado para que se incremente el suministro de combustible de alta calidad	Se contará con dos despachadores para el abastecimiento de combustible.
No genera el desplazamiento de vegetación.	El proceso de construcción no generará desequilibrio ecológico alguno.	Es una obra constructiva dentro de los parámetros establecidos por las políticas de desarrollo municipal.
Forma una barrera que divide el sitio con el entorno.	El proceso de operación no generará desequilibrio ecológico alguno.	Permitirá el crecimiento ordenado de la misma Estación de Servicios.
Disminuirá el riesgo de uso clandestino de combustibles.	Su establecimiento se seleccionó por encontrarse en una zona de movimiento vehicular importante.	Permitirá incrementar el suministro de combustibles de alta calidad.
	Se tienen consideradas todas las medidas de seguridad para la construcción y operación de la Estación de Servicio.	Permitirá crear empleos que beneficiarán a los pobladores del Municipio y evitará la migración de éstos.

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

El proyecto consiste en la construcción de una gasolinera para abastecimiento de combustible con servicio al público en general dentro del predio donde se ubica la tienda de autoservicio de **COSTCO LEÓN**.

La ubicación de la Tienda COSTCO en cuyo terreno aledaño se pretende la construcción de la Estación de Servicio **COSTCO GAS LEÓN I** se localiza en Blvd. Juan José Torres Landa, 4137 Col. Jardines de Jerez, León, Guanajuato. CP. 37229



Figura 9. Ubicación del Municipio de León

Fuente:

https://www.google.com.mx/search?q=mapa+de+ubicacion+de&rlz=1C5CHFA_enMX706MX706&source=inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiRke288KVAnVK0oMKHVZ/BgQ_AUIClnB&biw=1056&bih=688&imgr=AnzV9vNpSGK9YM



Figura 10. Localización del municipio de León

Fuente: https://www.google.com.mx/search?q=mapa+de+ubicacion+de&rlz=1C5CHFA_enMX706MX706&source

La colonia Jardines de Jerez II se localiza en el municipio de León. Su clima es templado, con una temperatura media anual es de 19.2°C, con una máxima es de 35.3°C y una mínima de 0°C. Su código postal es 37530 y su clave lada es 477.

Algunos de los atractivos del municipio de León son su tradicional mercado de artesanías y artículos de piel y calzado, el Museo de la ciudad, la Casa de la Cultura, el Teatro Manuel Doblado.



Figura 11. Zona metropolitana de León
FUENTE. Google Earth



Figura 12 Ubicación de Jardines de Jerez en León, Gto.
FUENTE. Google maps

A. Coordenadas graficas de la ubicación del proyecto.

Tabla 6. Coordenadas Geográficas UTM.

Coordenadas Geográficas UTM		
Vértice	X	Y
1	210551.00	1013806.83
2	210550.89	1013805.43
3	210549.62	1013805.62
4	210549.70	1013806.99

El total aproximado del área de polígono para la gasolinera es de 4,294.58 m², mientras que el área de construcción propuesta para la Estación de Servicio será de 582.92 m² aproximadamente. (COSTCO. Gas station. Agosto 2017)

Tabla 7. Total de la superficie.

<ul style="list-style-type: none"> • Áreas Propuestas con Nueva Gasolinera: <ul style="list-style-type: none"> i. Área de techumbre en nueva gasolinera: 572.69m² ii. Área de caseta de seguridad: 10.23m² iii. Área de polígono para gasolinera: 4,294.58m² iv. Área de construcción Propuesta de Gasolinera: 582.92m²

Fuente: COSTCO. Memoria descriptiva del proyecto de nueva gasolinera Costco León I

B. Presentar un plano de conjunto.

Se muestra el plano de sembrado de la Estación de Servicio con la distribución total de la infraestructura permanente misma que va en anexo al presente estudio. (En el caso de las obras asociadas, éstas no existirán)

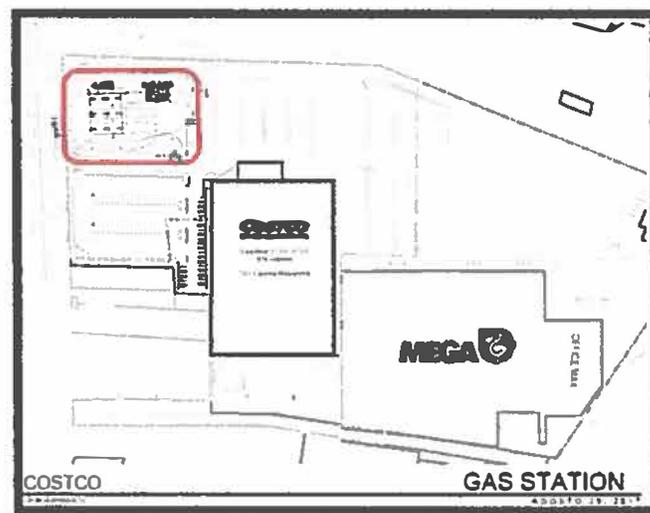


Figura 13. Sembrado de la Estación de Servicio dentro del predio de la tienda COSTCO LEÓN
FUENTE: COSTCO. Gas station. Agosto 2017

Por otra parte, se hace de su conocimiento que no existirán obras asociadas, así como obras provisionales dentro del predio. Además, la pretendida obra se ubicará en zona urbana.

II.1.4 Fecha de inicio de operaciones.

Se considera la apertura de la estación de servicio para el segundo semestre del 2018.

II.1.5 Inversión requerida.

II.1.5.1 Importe total de capital requerido (Inversión más operación).

2.5 Millones de dólares.

II.1.6 Periodo de recuperación.

4 años

II.1.7 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

En el Municipio de León, con una superficie de 10'719.15 ha, se ha venido dando un proceso de erosión, lo que ha provocado el deterioro de suelos, cultivos, vías de comunicación y viviendas.

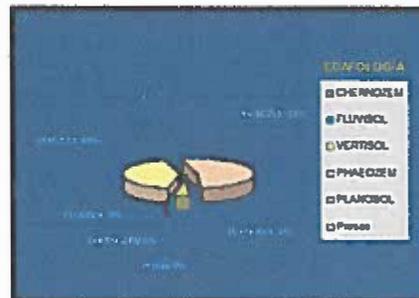


Figura 14. Características de las principales unidades de suelo de León
Fuente: http://observaleon.org/?page_id=29

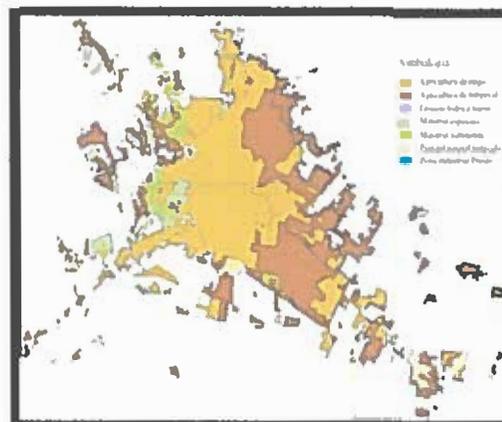


Figura 15. Uso de suelo edafológico del municipio de León
Fuente: http://observaleon.org/?page_id=29

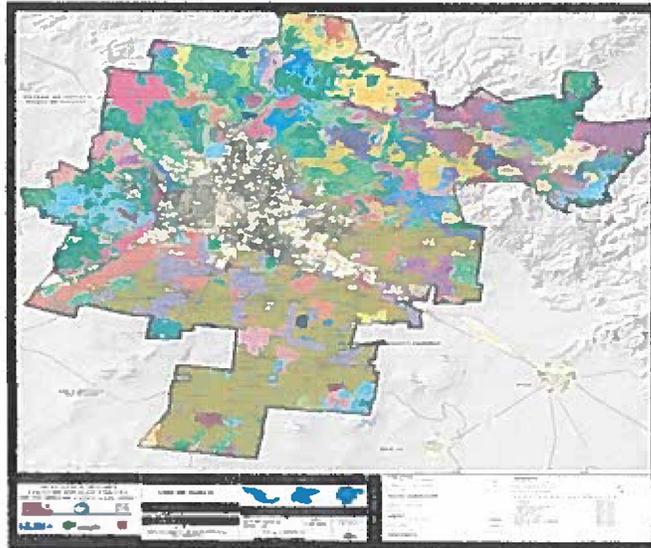


Figura 16 Uso de suelo de León
FUENTE: Atlas de riesgos para el municipio de León, Gto. (2010)

Con respecto al área propuesta para la construcción de servicio de **COSTCO GAS LEÓN I** no se afectará ningún tipo de vegetación.

El total aproximado del área de polígono para la gasolinera es de 4,294.58 m², mientras que el área de construcción propuesta para la Estación de Servicios **COSTCO GAS LEÓN I** será de 582.92 m² aproximadamente. (COSTCO, Gas station. Agosto 2017)

El área núcleo donde se desarrollará el proyecto comprende:

- **COSTCO GAS LEÓN I** se localizará en la Col. Jardines de Jerez.
- Ciudad de León, Municipio León.

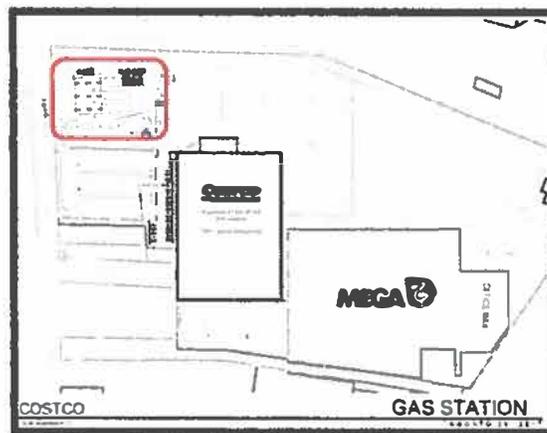


Figura 17. Área núcleo del proyecto.
FUENTE: COSTCO, Gas station. Agosto 2017

En la actualidad en la zona el uso del suelo prevalece para viviendas ya que el sitio donde se pretende construir el proyecto es una zona urbanizada, en donde se desarrollan además, diversos tipos de actividades.

En el área donde se pretende ejecutar el proyecto, no existe cuerpo de agua que pueda ser perturbado por la edificación y operación de la gasolinera. Además, como no se generará descarga de aguas residuales, dado que no existirá proceso industrial alguno, no habrá ni tratamiento, ni contaminación tanto a las aguas subterráneas como a cuerpos de agua superficiales.

II.1.8 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Los asentamientos humanos localizados en el área de influencia del proyecto son de tipo medio, ya que de un análisis somero por el tipo y calidad de vivienda, mostrados en la tabla y gráfica siguiente, así se concluye.

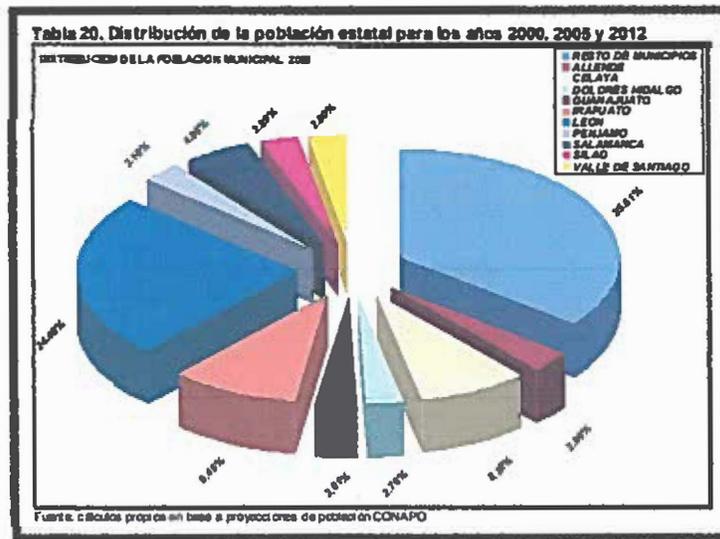


Figura 18. Distribución de la población
FUENTE. CONAPO

Tipo de vivienda en el perímetro de un kilómetro del área núcleo de la Estación de Servicios **COSTCO GAS LEÓN I** en la ciudad de León.

Tabla 8. Distancia del proyecto a 500 y 1000 metros

	
DISTANCIA DEL PROYECTO	USO DE SUELO Y VEGETACIÓN
500 M Y 1000 M	Dominada principalmente por la zona comercial seguida por la zona habitacional, vialidad y área verde.

Tabla 9. Distancia del proyecto a 5 metros

	
DISTANCIA DEL PROYECTO	USO DE SUELO Y VEGETACIÓN
5 M	Dominada principalmente por la zona comercial seguida por la zona habitacional, vialidad y área verde.

Tabla 10. Distancia del proyecto a 500 metros.

	
DISTANCIA DEL PROYECTO	USO DE SUELO Y VEGETACIÓN
500 M	Dominada principalmente por la zona habitacional seguida por la comercial y escolar.

Tabla 11. Distancia del proyecto a 1000 metros

	
DISTANCIA DEL PROYECTO	USO DE SUELO Y VEGETACIÓN
1000 M	Dominada principalmente por la zona comercial seguida por la zona habitacional, vialidad y área verde.

En las áreas proyectas a 5m, 500m y 1000m se puede apreciar que la zona es comercial y habitacional. El tipo de clase social es media y el promedio de habitantes por vivienda es de 4-5 individuos. Los bienes y servicios son negocios locales intercalados con la zona habitacional y la zona escolar.

Tabla 12. Atributos para la construcción de la estación de servicio

ATRIBUTO	SÍ/NO
Actividades altamente riesgosas	NO
Manejo de material radiactivo	NO
Cambio de uso de suelo forestal	NO
Modificación de la composición florística o faunística	NO
Aprovechará y/o afectará poblaciones de especies en categoría de protección	NO
Modificará patrones demográficos	NO
Crearé o modificaré centros de población	NO
Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios	NO
Modificaré patrones hidrológicos o cauces naturales	NO
Requerirá de obras adicionales	NO
Su área de Influencia rebasará los límites municipales	NO
Su área de influencia afecta a Áreas Naturales Protegidas	NO

Respecto a la disponibilidad de servicios básicos (vías de acceso, agua potable, energía eléctrica, drenaje) y de servicios de apoyo (plantas de tratamiento de aguas residuales, líneas telefónicas) se concluye que dado que la Estación de Servicio se ubicará en un terreno donde se localiza la actual Tienda COSTCO, se indica que ya se cuenta con los servicios básicos, a los cuales se conectará lo necesario para la Estación de Servicio **COSTCO GAS LEÓN** los cuales son los siguientes:

- Escritura 21,687, de fecha 26 de enero 1994, protocolizada por el Lic. Luis Ernesto Aranda Villalobos, Notario Número 41 de la Ciudad de León.
- Escritura 22219 de fecha 24 de mayo de 1994, protocolizada por el Lic. Luis Ernesto Aranda Villalobos, Notario Número 41 de la Ciudad de León.
- Pago predial de la cuenta 01-A-A74427-001, de fecha 13 de enero de 2017, expedido por la Tesorería Municipal.
- Pago de agua del medidor A-014-1-A, de fecha junio de 2017, expedido por Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León.
- Recibo de electricidad, número de servicio 061 940 455 056, de fecha de julio de 2017, expedido por la Comisión Federal de Electricidad.
- Uso de suelo expediente alineamiento y número oficial, numero de control 0824, expedida por la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal.

Todo lo anteriormente citado, va en anexo al presente estudio.

II.2 Características particulares del proyecto.

II.2.1 Programa general de trabajo.

El proyecto consiste en la limpieza y preparación del sitio para dar inicio a las obras proyectadas, se tiene programado su construcción por un periodo de 3.5 meses y 30 años para su operación y mantenimiento de la gasolinera.

Los trámites que **COSTCO GAS LEÓN I** debe cumplir para poder construir la Estación de Servicios estas consideradas en cuatro grandes etapas para realizar el proyecto, el cual se pretende efectuarlo en 3.5 meses.

Tabla 13. Etapas para para la construcción del proyecto

FASE	MES												N	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
I LICENCIAMIENTOS														
II CONSTRUCCIÓN														
III OPERACIÓN														30 años
IV ABANDONO DEL SITIO														No se prevee

Los trámites y licenciamientos que **COSTCO GAS LEON I** debe cumplir para poder construir la Estación de Servicios son:

Fase I. Licenciamientos.

- Proyecto ejecutivo.
- Mecánica de suelos.
- Licencia de uso de suelo.
- Factibilidad de servicios (electricidad, agua, telefonía).
- Autorización de estudio de impacto social.
- Resolución de impacto ambiental.
- Resolución de riesgo por manejo de combustibles.
- Resolución del programa de prevención de accidentes por manejo de combustibles.
- Resolución de riesgo y vulnerabilidad.
- Dictamen de protección civil.
- Licencia construcción.

Fase II. Construcción

- Manifiesto de generación de residuos de manejo especial.
- Manifiesto de generación de residuos peligrosos.
- Bitácora de manejo de residuos de manejo especial.
- Bitácora de Manejo de residuos peligrosos.
- Almacén temporal de residuos.
- Verificación vehicular a automóviles y maquinaria.
- Estudio de ruido perimetral.
- Señalización de control.

Fase III. Operación.

- Licencia de operaciones.
- Evidencia del cumplimiento de las condicionantes establecidas en los estudios y resoluciones de las Dependencias.
- Programa interno de protección civil.
- Plan de emergencias.
- Reporte hermeticidad de tanques.
- Dictamen de seguridad.
- Estudio de iluminación.
- Estudio de vibraciones.
- Cumplimiento Normas Oficiales Mexicanas STPS.

Fase IV. Abandono del sitio.

- Plan de restitución del sitio.

El programa general de construcción es el siguiente:

Tabla 14. Programa general de construcción

CONCEPTO	SEMANAS 2018													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Demolición														
Compactación nivelación														

Drenaje pluvial y otros														
Construcción de estación														
Señalización														

II.2.2 Preparación del sitio.

El listado de las principales actividades que integran esta etapa, se fundamentan en:

- a) Limpieza de terreno. El terreno no requiere ser desmontado ni despalme sólo se necesita retirar la carpeta asfáltica del estacionamiento existente, así como la nivelación de acuerdo a lo señalado en el plano topográfico Anexo al presente.

En esta etapa se realiza el retiro de la carpeta asfáltica y se construyen las capas de sub-base y base en el cual se asentará la edificación, para ello se realizarán las actividades siguientes:

Retiro de la carpeta asfáltica

El retiro de la carpeta asfáltica se realiza normalmente atreves de dos métodos, caracterizados por el tipo de herramienta de corte y el movimiento que ésta describe, siendo comúnmente conocidos como corte por escarificación y corte por fresado, el acarreo del material generado se destinado a un lugar de tiro autorizado, por medio de camiones de volteo y este será realizado por la empresa contratista.

El retiro de la carpeta asfáltica se realizará por medio del procedimiento que cumpla con las necesidades del proyecto.

Sobre el geotextil se colocará un relleno con material friccionante con un máximo del 1% de finos, su colocación y compactación será por medios mecánicos hasta alcanzar un 90% de pvsm (peso volumétrico seco máximo) las capas serán de un máximo de 30 cm, hasta lograr el espesor especificado en el proyecto estructural de esta sub-base.

Base o relleno 2ª capa de 0.30 m.

Sobre la sub-base se colocará una capa de relleno considerada como base de 30 cm, esta será de una material friccionante con un máximo de 1% de finos, mejorándolo con cemento gris portland a razón de 100 kg/m³ (2 bultos de cemento de 50 kg) y será compactado por medio mecánicos hasta alcanzar el 90% de pvsm, así como el nivel que se indique en el proyecto. Con esta actividad se concluye esta etapa, es decir que se construyó la plataforma de terracerías y se procede a la construcción de la cimentación.

- a) Cimentación. Consistente en construir las estructuras de concreto que soportarán las cargas que son transmitidas por las columnas, traveses y que posteriormente recaen en el subsuelo, para su construcción se realizarán de la forma siguiente.

Sobre la plataforma de terracería se realiza el trazo de los ejes principales longitudinales y transversales por medio de equipo y personal de topografía, en esta actividad se colocarán caballetes de madera para ser utilizados para marcar niveles y ejes de referencia.

De acuerdo al plano estructural de la cimentación se trazan por medio de cal los anchos de las cepas, ya sea para zapata aislada, zapata corrida, contra traveses y muros de contención.

Se excava las cepas marcadas por medios mecánicos hasta lograr el ancho y la profundidad requerida.

Se afina el fondo de la cepa con la finalidad de retirar todo material suelto y dar con el nivel de desplante de la cimentación.

Se fabrica y se coloca sobre una plantilla de concreto $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$ en un espesor de 5 cm.

Una vez endurecida la plantilla de concreto, se traza sobre esta las dimensiones de la cimentación a construir.

Durante el proceso de excavación de la cepa, se inicia el habilitado de acero de refuerzo de acuerdo a los planos estructurales de cimentación y algunos casos se pueden realizar el armado de los elementos en el patio de habilitado (zapatas, dados, contra trabes y columnas).

Se procede al armado en la cepa los elementos que conforman la cimentación, y muros de contención.

- b) Levantamiento topográfico y trazo. Una vez que al sitio se le retire el asfalto que ya tiene el Estacionamiento, se iniciará con el levantamiento topográfico por personal técnico capacitado, a fin de lograr una buena nivelación del terreno y con ello, determinar el nivel del terreno y el volumen de relleno a utilizar para la compactación del terreno y obtener el nivel deseado para la construcción de las obras programadas de la gasolinera.
- c) Relleno y nivelación. Es una actividad que se realiza de tal forma que se limita el área sobre la cual se desplantará el edificio con las cotas y niveles que se marcan en el proyecto, se realizará con la cuadrilla y equipo de topografía. Para la construcción de la gasolinera se requiere de relleno para ser nivelado, en esta etapa se utilizará maquinaria y equipo para su traslado. Para esta etapa se requiere de un volumen de material de relleno, que se obtendrá de los sitios autorizados por la autoridad correspondiente.

Durante esta actividad se rociará el material con el propósito de reducir la emisión de partículas a la atmosfera; el relleno se realizará en toda la superficie del terreno de la gasolinera (islas, aéreas de los tanques de almacenamiento de combustible). Es esta etapa se utilizará transporte maquinaria al sitio de la obra, transporte de materiales de relleno al sitio del proyecto, tendido de material firme y riego con agua para mitigar la emisión de polvo a la atmosfera.

- d) Excavación. Esta actividad se realizará para la cimentación de las bases para la instalación de la gasolinera y de la infraestructura. Con respecto a la excavación para colocar los tanques de almacenamiento de combustibles y el tendido de la tubería dentro de la Estación de Servicio, mismos que estarán bajo las especificaciones establecidas para este tipo de gasolineras. En esta etapa se desarrollarán las bases de cimentación para las bases de las estructuras, se realizará la excavación hasta la profundidad proyectada y preparación de los precolados de concreto para la formación de zanjas para tendido de tubería.

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

No habrán obras de apertura o rehabilitación de caminos de acceso, campamentos, almacenes, talleres, oficinas, patios de servicio, comedores, instalaciones sanitarias, regaderas, obras de abastecimiento y almacenamiento de combustible, así como actividades de mantenimiento y reparaciones del equipo y maquinaria, apertura de préstamos de material, tratamiento de algunos desechos, etc., de tipo provisional; por lo que no se prevé realizar como apoyo para la construcción de la obra principal.

Por lo anterior, es importante destacar que ello favorece la minimización o reducción de los impactos negativos al ambiente.

No se utilizarán obras o servicios tales como caminos de acceso, ya que existen las calles por ser zona urbana. Lo único provisional será el almacén temporal de materiales y herramientas, en el sitio.

II.2.4 Etapa de construcción.

Construcción de la Estación de Servicio. Para la construcción de la Estación de Servicio, se tomarán las dimensiones que ocupará cada infraestructura programada, tomando todas las previsiones necesarias para instalar los servicios básicos que se requieren para la edificación de la Estación de Servicio, cumpliendo con las especificaciones establecidas para este tipo de gasolineras.

Colocación del acero de refuerzo.

El acero de refuerzo deberá colocarse y mantenerse firmemente durante el colado en las posiciones, forma, longitudes, separaciones y área que fije el proyecto.

La distancia mínima de centro a centro entre dos varillas paralelas debe ser de 2 1/2 veces su diámetro si se trata de secciones circulares, o 3 veces la dimensión diagonal si se trata de sección cuadrangular. En todo caso, la separación de las varillas no deberán ser menor de 1.3 veces el tamaño máximo del agregado, debiéndose dejar un espacio apropiado con el objeto de que pueda pasar el vibrador a través de ellas. Las varillas paralelas a la superficie exterior de un miembro quedarán protegidas por recubrimiento de concreto, de espesor no menor a su diámetro o a su magnitud diagonal si se trata de varillas cuadradas, pero en ningún caso será menor de 2.5 cm. Al colocarse deberán hallarse libres de oxidación, tierra aceite o cualquier otra sustancia extraña, para lo cual deberán limpiarse siguiendo el procedimiento que indique en la supervisión.

En elementos que están a compresión con refuerzo helicoidal y anillos, la distancia libre entre varillas longitudinales no será menor que 1.5 veces el diámetro nominal de la varilla, ni menor de 4 cm.

Los paquetes de varilla no deberán de contener más de 4 dispuestas en forma cuadrada o triangular para el caso de tres varillas.

Los paquetes de sujetarán con anillos de alambre; los ganchos y dobleces se localizarán alternados y los cortes se espaciaron por los menos 40 diámetros de la varilla.

En vigas o trabes, las varillas mayores del no. 11 no deberán colocarse en paquete.

Todas las varillas de refuerzo se deberán recubrir con los espesores indicados en el proyecto y/o la supervisión.

Pasos para conductos.

Cuando el paso sea igual o menor que tres veces el peralte y no sea interceptado por el acero de refuerzo, se reforzará el paño del claro cercano y paralelo a la trabe con una varilla adicional del mismo diámetro que el acero longitudinal de la losa y con una longitud de anclaje a cada lado del paso, excepto que uno de los paños quede a una distancia de una trabe o muro, igual o menor que ocho veces el peralte de la losa.

Cuando el paso sea interceptado por fierro longitudinal, este se terminará con gancho al paño del paso y se pondrá un pasador. Se reforzará los lados del paso paralelo a la varilla interrumpida, con el equivalente del área del fierro de la varilla interrumpida, traslapando 40 diámetros en ambos sentidos fuera de los límites del paso.

Por ningún motivo será admisible que los pasos queden en los tercios de trabes que nulifiquen o destruyan la sección de compresión o interrumpan el armado principal de tensión. Asimismo, la existencia de pasos en trabes tendrá una ubicación limitada dentro del tercio central del peralte con localización adecuada de acuerdo con la resistencia a esfuerzo cortante por la trabe. Si se interrumpen estribos por el paso, estos serán sustituidos lateralmente a ambos lados del paso por estribos, a mitad de la separación, la parte inferior y superior de la trabe armándolos longitudinalmente con varilla No. 4 o del mismo diámetro que el armado del lecho inferior y superior, respectivamente.

Invariablemente, antes de los colados, todos los pasos deberán dejarse preparados con las dimensiones indicadas por el proyecto y/o la supervisión.

Todos los elementos ahogados en el concreto, como ductos y cajas para instalación eléctrica, anclajes para soporte de elementos posteriores a la estructura, anclajes para soporte de instalaciones, etc., deberán quedar en su posición exacta antes del colado y perfectamente anclados, ya que no se permitirá su colocación posterior.

Colar concreto al piso o tender asfalto.

Los concretos se designarán de acuerdo con la carga unitaria de ruptura a la compresión ($f'c$) determinada a la edad de 28 días.

Si la supervisión requiere de pruebas del concreto obtendrá las probetas de ensaye con la frecuencia que considere necesaria, pero llenando los siguientes requerimientos mínimos:

Se tomarán una prueba por cada revolvedora de concreto premezclado 7 m³.

Cada prueba constará de tres especímenes.

Se basará en las resistencias a compresión axial de cilindros fabricados, curados en campo en las mismas condiciones de curado de la estructura y aprobados de acuerdo con las normas NOM, C 160, NOM C 83, en un laboratorio autorizado por la supervisión.

Si el concreto se fabrica con cemento tipo cpc 30 o 40 los ensayos se efectuarán a los 28 días de edad para obtener la resistencia de proyecto.

Interpretación de los resultados de las pruebas.

Para estructuras diseñadas por el método de esfuerzos de trabajo o análisis elástico, el promedio de $f'c$. Obtenido en cinco pruebas consecutivas representativas de una clase de concreto deberá ser igual o mayor que el $f'c$ de proyecto y no más del 20% de los especímenes, tendrán resistencia inferior a la del proyecto.

Para estructuras diseñadas de acuerdo con el método de análisis plástico y para estructuras construidas a base de elementos pretensados, el promedio de $f'c$ obtenido en tres pruebas consecutivas representativas de una clase de concreto, deberá ser igual o mayor que la $f'c$ de proyecto y no más del 10% de los especímenes tendrán resistencia inferior a la del proyecto.

Cuando los resultados promedios de las parejas de algunos especímenes sean menores que $f'c$ menos 35 kg/cm² se permitirá extraer y ensayar corazones, de acuerdo a la norma oficial mexicana (NOM) 169 del material de la zona representativa por los cilindros con cargo al contratista.

Se probarán tres corazones por cada pareja de cilindros cuya resistencia media resulte menor que $f'c$ menos 35 kg/cm² la humedad de los corazones será representativa de la que tenga la estructura en condiciones de servicio.

El f_c del concreto representado por los corazones se aceptará si el promedio de las resistencias de los tres corazones es mayor o igual al 0.80 de f_c .

A efecto de probar la efectividad del curado en la estructura, además de la resistencia obtenida en el concreto, los cilindros obtenidos deberán curarse siguiendo el sistema empleado en el respectivo concreto representado. Las resistencias obtenidas deben quedar dentro del 85% de la f_c establecido según norma ASTM C-31, si no se obtienen estas resistencias deberán revisarse los procedimientos obtenidos.

Proporcionamiento.

La dosificación de los materiales requeridos en la elaboración del concreto, para la f_c de proyecto será propuesta por el contratista en base a pruebas de laboratorio de los materiales y agua del lugar donde se construya y previamente aprobada por la supervisión. Esta dosificación se rectificará o ratificará periódicamente de acuerdo con los resultados de los ensayos efectuados, tanto en el concreto elaborado como individualmente en los materiales y agua que intervengan en su fabricación, con objeto de conservar uniforme la f_c establecida.

Las cantidades de los materiales que intervengan en la dosificación del concreto, serán medidas en peso separadamente. Cuando la supervisión así lo apruebe, las mediciones podrán hacerse en volumen, usando cajones u otros recipientes cuya capacidad haya sido determinada de antemano, y que no sufran deformaciones que hagan variar su volumen pero de ninguna manera se permitirá el sistema de medir los materiales por palada o carretilladas, las variaciones en las cantidades de material por dosificación para alcanzar el f_c de proyecto serán con cargo al contratista.

Revenimiento.

Será el mínimo requerido para que el concreto fluya a través del acero de refuerzo o para que sea bombeado o bien lograr que el concreto sea aparente cuando se requiera. El revenimiento deberá sujetarse al valor especificado en proyecto y/o por la supervisión.

Las muestras del revenimiento del concreto se tomarán en el transcurso de los primeros quince minutos de la descarga del equipo premezclado, exceptuando el primero y último cuartos de m^3 .

Para concretos premezclados se deberán satisfacer lo estipulado en la NOM 155-84. En el momento de la entrega a obra la aceptación o rechazo del concreto deberá hacerse en base al revenimiento. Si existiera duda del primer valor obtenido se hará una segunda prueba que será la definitiva.

Revoltura a máquina.

La revoltura de los materiales deberá hacerse siempre a máquina excepto en los casos que la supervisión apruebe revoltura hecha a mano y siempre que el concreto resultante vaya a ser empleado en elementos no estructurales como pequeños colados cuyo volumen no exceda a un metro cúbico.

El contratista deberá recabar previamente la aprobación de la supervisión para el equipo que pretenda usar. Si la obra lo amerita a juicio de la supervisión deberá contarse por lo menos con dos revolvedoras, con la capacidad requerida de acuerdo al volumen de concreto por colar, con el propósito de evitar la posibilidad de suspender los trabajos. En términos generales y si lo previsto en el párrafo anterior no es aplicable, bastara con tener una revolvedora y tarimas estancas para un eventual colado a mano, a fin de garantizar que no se interrumpa el trabajo por descomposturas del equipo. En caso de que estas llegaran a presentarse, el contratista deberá corregirlas, o en su defecto, retirar la maquinaria defectuosa y reemplazarla por otra en buenas condiciones.

La revolvedora no deberá trabajar para producir volúmenes por bacha mayores que los especificados por el fabricante del equipo y deberán estar siempre dotadas de un tanque medidor de agua, debidamente calibrado, con indicador de nivel y válvula de cierre. Deberá tener también un aditamento adecuado para

cerrar automáticamente la tolva de descarga y evitar que se vacíe su contenido antes de que los materiales introducidos en la revolvedora hayan sido mezclados durante el tiempo mínimo fijado. La mezcla contenida en la revolvedora deberá salir por completo del tambor antes que los materiales para la siguiente revoltura sean introducidos en el mismo.

El tiempo de revoltura será fijado en cada caso por la supervisión pero nunca deberá ser menor de un minuto y medio contados a partir de que todos los materiales se encuentren en la olla. La revolvedora deberá girar con una velocidad tangencial de un metro/segundo.

Antes de iniciarse el proceso de elaboración de concreto, el contratista deberá recabar la autorización del representante de la supervisión en obra, quien previamente deberá haber efectuado una última inspección para comprobar que se encuentren en el lugar todos los materiales, equipo y personal necesarios para la ejecución del colado.

La primera revoltura de materiales que se coloque en la revolvedora, deberá contener suficiente cantidad de cemento, arena y agua para que se forme en el interior de la olla una capa, sin reducir la cantidad de mortero de la fachada.

Cuando por algún motivo después de hecha la revoltura, tenga que dejarse esta en el interior de la revolvedora, no deberá de permanecer en ella más de veinte minutos y, antes de vaciarla, deberá volverse a mezclar por lo menos durante un minuto. Cuando la revoltura permanezca más de veinte minutos deberá desecharse.

Siempre que se suspenda la operación de una revolvedora, deberá lavarse inmediatamente la tolva, el tambor y los canales para quitarse las capas de lechada adheridas.

Cuando la supervisión lo autorice, podrá utilizarse concreto elaborado en camión revolvedor, siempre y cuando el tiempo de transporte no exceda de treinta minutos, y la revoltura de los materiales se efectuó durante el trayecto de la planta de dosificación al sitio en el cual va a ser colado. Además el producto así elaborado, al llegar a su destino, deberá reunir las características fijadas en el proyecto y cumplir con todas y cada una de las disposiciones señaladas al respecto en estas especificaciones. Cuando el tiempo de transporte sea mayor de treinta minutos y la supervisión no haya autorizado el empleo de aditivos retardados de fraguado, la mezcla deberá rechazarse. En caso de que el contratista haya recabado de la supervisión autorización para utilizar aditivos retardadores del fraguado, será este quien determine el periodo máximo admisible entre la iniciación de la revoltura y la entrega de esta en el lugar de aprovechamiento.

Revoltura a mano.

Cuando la supervisión autorice que la mezcla de materiales que intervienen en la elaboración del concreto se haga a mano, se observarán los siguientes requisitos: la revoltura se hará invariablemente en artesa o tarimas estancas, sobre las que se extenderá primero a la arena y encima, uniformemente el cemento. Ambos materiales se mezclarán en seco, traspaleándolos tantas veces como se requiera para que la mezcla presente un color uniforme, se extenderán ambos materiales ya perfectamente mezclados de manera de lograr una cama uniforme para posteriormente agregar sobre ellos también en forma de cama una capa uniforme del agregado grueso (grava) se esparcirá el agua especificada en la dosificación del concreto y se dejara que esta sea consumida por los agregados para por último proceder a su mezcla hasta lograr un aspecto uniforme y homogéneo.

Desde el momento en que se inicie la adición del agua hasta que la revoltura sea depositada en su lugar de destino, no deberán transcurrir más de treinta minutos. Por ningún motivo se agregara más agua después de este tiempo. Si una parte de la revoltura se secase o comenzara a fraguar, no deberá ser empleada en la obra.

Cada revoltura hecha a mano se limitará a una mezcla cuyo contenido de cemento no sea mayor de 150 kilogramos.

Transporte.

De acuerdo con el tipo de características de la obra de que se trate y previa autorización de la supervisión, el transporte de la revoltura se podrá hacer de acuerdo con alguna de las formas siguientes:

- Con carretillas, vagonetas, cubetas, debiendo ser estancas. Cuando se emplee este tipo de equipo no se permitirá que ruede directamente sobre el acero de refuerzo colocado, debiendo construir para ellos pasarelas adecuadas.
- Con canalones, bandas transportadoras o tubos (trompas de elefante que deberán disponerse de manera que se prevenga cualquier segregación y/o clasificación de los materiales. El ángulo de caída libre deberá ser el adecuado para que se permita el flujo de la revoltura, sin provocar velocidades excesivas que propicien la clasificación de los materiales. Si es preciso y siempre que el flujo de la revoltura se mantenga dentro de ciertos límites, pueden establecerse tramos intermedios de canal, con cambios de dirección. Los canalones pueden ser de madera forrada con lámina metálica, de metal o de otro material excepto aluminio previamente autorizado por la supervisión.
- Por medio de bombeo. El equipo deberá instalarse de tal manera que no produzca vibraciones que puedan dañar el concreto en proceso de fraguado. La operación del fraguado deberá hacerse con flujo continuo de la revoltura. Cada vez que se suspenda el bombeo, la revoltura que permanezca en el interior de la tubería deberá removerse y lavarse escrupulosamente todo el resto del equipo expuesto al contacto con la mezcla.

En ninguno de los casos a que se hace referencia en los tres párrafos anteriores, se usará revoltura que llegue a su destino final después de los veinte minutos siguientes a la iniciación de la elaboración de la mezcla, salvo que la supervisión autorice el empleo de aditivos retardadores del fraguado, en cuyo caso fijará el período máximo. Tampoco se permitirá que sufran alteraciones las propiedades de la mezcla cualesquiera que ellas sean, por falta de limpieza y de condiciones adecuadas de operación de los medios de transporte.

Colado.

Es la serie de operaciones necesarias para depositar el concreto recién elaborado en los moldes.

Inspección previa. Para iniciar el colado el contratista deberá dar aviso a la supervisión con 24 horas de anticipación, con el objeto de que el representante de este último, verifique el cumplimiento de los requisitos.

Que el acero de refuerzo cumpla con lo señalado en las especificaciones.

Que se limpien de toda partícula extraña o concreto endurecido, el interior de la revoladora y el equipo de conducción, así como que el equipo reúna las condiciones enunciadas.

Que el personal empleado en la ejecución del colado sea suficiente y apropiado.

Que las condiciones climáticas sean favorables. En caso contrario el contratista deberá tomar las precauciones necesarias para llevar a cabo el colado, previniendo, en un momento dado, interrumpirlo y protegerlo debidamente.

No deberán efectuarse colados cuando la temperatura del medio ambiente sea inferior a 5°C, salvo en aquellos casos en que se sigan procedimientos o se empleen aditivos autorizados por la supervisión.

Las tuberías para instalaciones eléctricas que vayan a quedar ahogadas no desplacen, incluyendo sus accesorios, más del 4% del área de la sección transversal de una columna, debiendo localizarse en el centro de las mismas. Las camisas, conductos o tuberías que pasan a través de piso, paredes o vigas, serán de las dimensiones o estarán en tal posición que no se perjudique la resistencia de estos elementos. Podrá considerarse que tales camisas, conductos o tubos reemplazan estructuralmente al concreto en compresión "desplazado" siempre que no estén expuestos a oxidación u otras causas de deterioro y que sean de acero o hierro galvanizado, ambos sin recubrir y de espesor no menor que el de la tubería estándar de acero, con un diámetro nominal interior no mayor de 5 cm y espaciados a no menos de 3 diámetros centro a centro, a menos que el proyecto fije lo contrario. Además, serán colocados en posiciones tales que no disminuyan indebidamente la resistencia de la construcción. Las camisas, tubos y conductos de cualquier material no dañino al concreto y dentro de las limitaciones de estas normas y especificaciones podrán quedar ahogadas en el concreto con la aprobación de la supervisión.

Las tuberías para agua, gas, vapor y sanitarias no se podrán ahogar en concreto estructural.

Juntas de construcción para cortes de colado.

Se harán en los lugares y forma señalados en el programa de colado respectivo y en el caso de no haber indicación alguna, estos deberán hacerse cerca de la mitad del claro de losas, trabes, a no ser que exista en este punto intersección de trabe secundaria con principal; en este caso se moverán una distancia igual a dos veces el ancho de la trabe principal.

En concretos aparentes, las juntas de corte de colado serán localizadas convenientemente y restringidas a los sitios en que no afecten significativamente la resistencia de la estructura.

En el caso de suspender el vaciado de la revoltura fuera de algún corte de colado, sin autorización previa de la supervisión, será necesario demoler todo el concreto colado, hasta llegar al colado próximo anterior.

Cuando por circunstancias imprevistas se requiera interrumpir un vaciado fuera del corte de colado señalado, el contratista deberá solicitar a la supervisión la correspondiente autorización y, en este caso, el corte se hará en el lugar y forma indicados por el último, tomando en cuenta las características del elemento estructural de que se trate.

Para ligar el concreto fresco con otro ya endurecido por efecto del proceso de fraguado, el corte de colado correspondiente se tratará en toda su superficie de tal manera que quede exento de materiales sueltos o mal adheridos, así como también de la lechada o mortero superficial, con objeto de lograr una superficie rugosa y sana. A continuación se limpiará con chiflón de aire o agua.

Cuando específicamente lo indique el proyecto y/o la supervisión ordene, la superficie del concreto endurecido deberá someterse a la acción de un chiflón de arena con presión de 7 kg/cm² (100 lb/pulg²). Posteriormente al uso del chiflón de arena, deberán lavarse el concreto y los moldes.

Juntas de dilatación.

Las juntas de dilatación pueden ser abiertas o rellenas con placas de deslizamiento o sin ellas y se harán en la forma y lugar que fije el proyecto y/o autorice la supervisión.

Las juntas de dilatación abiertas se construirán colocando un diafragma provisional, que pueda ser una pieza de madera, hoja de metal u otro material adecuado, que se quitara después del endurecimiento del concreto. Este diafragma es provisional y la forma de insertarlo y removerlo será tal que evite romper aristas o dañar el concreto.

En las juntas de dilatación rellenas con material sólido, se empleará el material especificado en el proyecto y/o autorizado por la supervisión, recortando este al tamaño exacto y llenando completamente el espacio diseñado.

Cuando la junta de dilatación rellena está constituida por varias piezas deberán evitarse que estas queden flojas, mal ejecutadas entre sí o con las paredes.

Cuando el proyecto especifique placas de deslizamiento, estas deberán quedar bien ancladas y lubricadas en toda la superficie de deslizamiento con grafito, grasa u otro material según lo indique el proyecto y/o lo ordene la supervisión.

Se tendrá cuidado que en las juntas durante el colado o después no se depositen materiales extraños que entorpezcan su funcionamiento.

Curado.

Es el control de humedad y temperatura, durante un lapso determinado para que el concreto adquiera la resistencia proyectada.

Se utilizará preferiblemente la misma agua empleada para la elaboración del concreto, que deberá estar libre de sustancia que afecten la calidad o puedan manchar o decolorar el concreto cuando la apariencia de este sea importante.

La temperatura del agua de curado no deberá ser menor de 11°C que la del concreto, para evitar la generación de esfuerzos que provoquen agrietamientos.

Aplicando riegos de agua sobre la superficie expuesta del concreto y moldes, sin que estos riegos causen huellas en la superficie.

Se podrán utilizar boquillas para pulverizar el agua o bien por aspersión evitando el secado de las superficies. En superficies verticales se permitirá el humedecimiento de la misma mediante manguera, siempre y cuando no cause erosión en la superficie del concreto.

Mediante la aplicación de las membranas impermeables, cuya calidad, clase y forma de aplicación, deberán ser previamente aprobadas por la supervisión y a partir del momento en que el agua libre de la superficie del concreto desaparezca.

Cubriendo las superficies coladas con arena, costales o mantas que deberán mantenerse húmedos durante el periodo de tiempo que se especifique.

Tiempos de curado. Durante siete días cuando se emplee cemento portland.

Si la supervisión ordena el curado adicional de ciertas partes de la estructura por considerar insuficientes, inadecuado o defectuoso el procedimiento utilizado, ese se efectuara a expensas del contratista, quien no podrá exigir remuneración alguna por este concepto.

Curado con vapor a presión atmosférica, calor y humedad.

Se puede emplear para acelerar la ganancia de la resistencia y reducir el tiempo de curado, autorizado previamente por la supervisión.

Al utilizar este procedimiento, es aconsejable verificar el f'c de proyecto por medio de los cilindros de prueba curados con el mismo sistema.

Se deberá tener especial cuidado para obtener resultados uniformes y satisfactorios. Evitando la pérdida de humedad durante el proceso.

El curado a vapor que se efectuó con vapor saturado a presión atmosférica, con temperatura necesariamente inferior a 100°C, incluirá las siguientes etapas:

Se dará un periodo de espera de 1 a 7 horas, entre la terminación y moldeo del concreto y la aplicación del tratamiento a vapor, dando estabilidad al concreto antes de aplicar el vapor.

Durante el periodo de incremento de la temperatura, esta debe elevarse a una velocidad controlada hasta alcanzar el grado máximo deseado. Incrementos de 11°C por hora podrán aplicarse inmediatamente después de terminado el colado de concreto.

Durante el periodo de temperatura máxima, la resistencia del concreto se incrementa hasta el nivel especificado, temperaturas entre 66°C serán más ventajosas y deseables cuando el curado se puede prolongar por más de 24 horas.

En general, temperaturas bajas serán mejores en tanto que las altas pueden ser perjudiciales a menos que se apliquen después de periodos largos de espera.

Terminado el periodo de temperatura máxima, se suspenderá la admisión de vapor, iniciándose el periodo de saturación en el cual el concreto absorbe el calor residual y la humedad del sitio de curado, es mejor que los elementos se enfríen a una velocidad baja especialmente en temperaturas bajas.

Periodo de secado.

Se descimbra el elemento colado en un aproximado de 12 hr y se procede a curar con una membrana de curado para evitar que el elemento pierda humedad.

Después de 72 hr del colado de la cimentación se podrá rellenar la sobrexcautación que se realizó para la cimentación con material producto esta excavación y se compactará con equipo manual (bailarina).

Con la actividad de relleno se concluye la etapa de cimentación y se procede a la siguiente etapa que es la estructura de metálica.

Estructura de acero.

Proceso constructivo de estructura metélica.

Su función de soportar su propio peso y el de la cubierta además de las cargas externas, como la del viento y cargas vivas.

Tipos:

- Según la forma y el material pueden ser de alma abierta o de alma llena en su peralte.
- Según las cargas que soportan puede ser estructura primaria y secundaria. Las secciones de los elementos que conforman la estructura y el tipo de unión de la misma, será definido por el proyecto estructural y su respectiva memoria de cálculo.

Proceso constructivo.

Estructura principal:

Fabricación de las trabes principales, secundarias columnas y conexiones en taller o en campo.

Montaje de columnas, cuyo fin estructural es recibir y transmitir las cargas de la estructura que soportara la lámina tipo kr-18.

Montaje de vigas primarias sobre las columnas d-1.

Montaje de vigas secundarias.

Pintar las estructuras con anticorrosivo.

Al concluir la construcción de cubierta metálica y se dará inicio a los trabajos de instalaciones pluviales, eléctricas y albañilerías.

La fabricación de la estructura metálica puede ser realizada en obra o en algún taller cercano a la obra, es importante que la calidad de las soldaduras cumpla con las normas estructurales indicadas en el proyecto.

La estructura metálica se deberá aplicar capa de primario anticorrosivo y posteriormente 2 capas de pintura de esmalte alquidálico, estas capas se deberán de aplicar por medio de equipos de aspersión (pistola con compresor o equipo de airlees).

El montaje de la estructura metálica se llevará a cabo por medio de mecánicos es decir con maquinaria de elevación como son grúa hidráulica o telescópica con capacidad de carga a 20 tn.

La soldadura definitiva en la fijación de la estructura metálica en los elementos será de calidad aceptable cumpliendo con los lineamientos del proyecto.

Durante la fabricación y montaje de la estructura se deberán realizar pruebas de laboratorio para garantizar la calidad de las soldaduras (pruebas no destructivas).

Techumbres.

Las columnas que se utilicen para soportar las cubiertas serán metálicas o de concreto, la forma de éstas dependerá del diseño arquitectónico y del cálculo estructural, la estructura para la cubierta será de acero, aluminio o concreto y estará calculada para las diversas cargas que la afecten.

La cubierta se construirá de material especificado en el proyecto e invariablemente se instalará un falso plafón bajo ésta. Cuando en la construcción de la techumbre se utilicen materiales que por la naturaleza propia de los mismos presenten un acabado arquitectónico particular, se podrá prescindir de la instalación del falso plafón; las aguas pluviales captadas en la cubierta se canalizarán por medio de tuberías, quedando prohibida su caída libre.

Albañilerías y acabados.

Las albañilerías consisten en los trabajos de construcción de pisos industriales, muros de block, castillos y cadenas.

Colado de piso industrial o tipo pesado.

Generalidades. Comprende este procedimiento, la colocación de pisos y acabados en diferentes materiales, los cuales serán ejecutados en los ambientes señalados, con las dimensiones y detalles mostrados en los planos.

Procedimiento constructivo:

- Se realizará una limpieza general a colocar el concreto.

- El conjunto deberá ser apisonado por medios mecánicos o manuales previo su humedecimiento con manguera.
- Se coloca el acero de refuerzo en el piso considerando el recubrimiento, calzando el armado con silletas o separadores de concreto.
- Con anterioridad a su vaciado se fijarán las bases y se determinarán las juntas de construcción.
- Se vacía el concreto premezclado mediante ollas de concreto o elaborado en obra se coloca mediante carretillas.
- Se coloca el concreto por medio manual mediante palas, colocando espesores muestra para la alcanzar en nivel solicitado.
- Se verifica con equipo topográfico los niveles para alcanzar el piso terminado.
- Se deja que fragüe el concreto aprox. 2 a 3 hr.
- Se procede por medios mecánicos a flotar el concreto, con la finalidad de dar el acabado requerido por el proyecto.
- Una vez endurecido el concreto con el acabado final se procede a realizar cortes para formar las juntas constructivas.
- Se coloca agua en abundancia durante 72 hr de curado, con la finalidad de que el concreto no pierda humedad.

Pavimentos en zona de despacho de combustibles.

El pavimento será de concreto armado en todos los casos y tendrá una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso. Las losas de dicho pavimento tendrán un espesor mínimo de 15cm. independientemente, los diámetros de varilla utilizados para el armado de las losas, así como el espesor y resistencia del concreto a utilizarse dependerán de los cálculos estructurales realizados por la compañía especializada encargada del proyecto.

Pavimento en área para almacenamiento de combustible.

El pavimento en esta área será de concreto armado; el espesor, resistencia del concreto y armados del acero de refuerzo serán responsabilidad de la compañía especializada asignada. Se debe prever que la cubierta de concreto armado de la fosa de tanques sobrepase como mínimo 30 cm. fuera del límite de la excavación y la pendiente mínima será del 1 % hacia los registros del drenaje aceitoso; los tanques de la estación de servicios son tanques subterráneos.

Accesos y circulaciones: Rampas.

Las rampas de acceso y salida tendrán una distancia transversal igual a 1/3 del ancho de la banquetta y sólo cuando la altura de la banquetta presente una pendiente mayor a la permitida del 20% para la rampa, se modificarán los niveles para llegar a la pendiente indicada o se prolongará la rampa hasta la mitad del ancho de la banquetta como máximo.

Pintura.

La aplicación de pintura se realizará una vez que se hayan terminado los trabajos de albañilería, pavimentos en zona de dispensarios.

La aplicación de la pintura será por equipo eléctrico (equipo de airless) se utilizarán andamios para llegar a las alturas requeridas.

Instalación pluvial.

Las instalaciones pluviales consisten en las líneas de captación pluvial como subterráneas y verticales.

Instalación subterránea.

Las instalaciones pluviales subterráneas se iniciarán en la etapa de cimentaciones, de tal manera que no interfieran en las actividades durante la construcción de las columnas.

La excavación para estas líneas será por medios mecánicos.

Se afinará el piso, con la pendiente indicada en el proyecto.

Se construirán los registros de concreto y así como las trincheras de concreto.

Las rejillas irving serán prefabricadas y se montarán una vez que se halla colado el piso o el relleno fluido del piso de la bodega.

Instalación vertical.

Las instalaciones verticales se iniciarán una vez concluido el montaje de la cubierta metálica.

Se instalará tubería vertical de pvc de diámetro de 4" unión con codos de 45 y 90°, serán apoyados con abrazaderas tipo omega de acero galvanizado sobre las columnas de concreto.

Se conectarán en la parte inferior a los registros de captación pluvial construidos en la etapa de las instalaciones subterráneas.

Trampa de combustibles y aguas aceitosas.

Las trampas solo canalizaran exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento al contar con sistemas para la contención y control de derrames en la zona de despacho de combustibles, así como en la zona de tanques de almacenamiento, no se permitirá la instalación de rejillas perimetrales alrededor de la estación de servicio, ni tampoco la instalación de registros en la zona de despacho, sin embargo, en la zona de almacenamiento se deberán ubicar estratégicamente registros que puedan captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del auto-tanque al tanque de almacenamiento.

Descarga de combustibles (gasolinas regular y premium, aditivo "Split").

El diseño propuesto para la instalación de los tanques de almacenamiento (tanques subterráneos) permitirá reducir el gasto de energía eléctrica por las actividades de bombeo para la descarga de combustibles a dichos tanques. Este diseño permitirá realizar la descarga de combustible por gravedad, de esta forma se tendrá un ahorro en el gasto de energía eléctrica así como de ahorro en los costos de operación de la Estación de Servicio, también permitirá reducir los riesgos por tiempo de espera para la descarga de las cisternas a los tanques de almacenamiento de combustible, por fallo en la red de distribución de energía eléctrica. Los tanques estarán habilitados con sistemas recuperadores de vapor para evitar las emisiones a la atmósfera.

También, los tanques estarán enterrados en grava a fin de protegerlos y aumentar tanto su margen de seguridad, como su misma vida útil.

Otras consideraciones.

Recubrimiento en columnas de zona de despacho.

Para el recubrimiento de las columnas en la zona de despacho queda prohibida la utilización de materiales reflejantes y/o inflamables como espejos, acrílicos y madera entre otros.

Limpieza general de la obra.

Concluido todos los trabajos de las etapas de construcción se procede a realizar limpieza en todo el predio construido con la finalidad de hacer la entrega oficial a la Empresa.

Equipo y maquinaria.

El equipo y maquinaria a utilizar en esta etapa es el siguiente:

Tabla 15. Equipo y maquinaria que se utilizará

Eropa	Equipo requerido	Maquinaria
Preparación del terreno	Mecánico	Retro excavadora, tolva de 7 m ³
Movimiento de pisos existentes	Palas, carretillas	Retro excavadora, camión 7 m ³
Nivelación y compactación	Bailarina, pisón de mano	Vicrocompactador 5h
Cimentación	Herramienta menor	Ollas
Muebles y detalles	herramienta menor	
Edificación		
Firmes de concreto	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado
Cadenas de desplante	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado
Columnas y castillos	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado, bomba
Trabes y cadenas de cerramiento	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado, bomba
Losas y cubiertas	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado, bomba
Huesos	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado
Instalación mecánica		
Tanques	Pico, pala, herramienta menor	Retro excavadora, grúa
Guarniciones	herramienta menor, carretilla	Ollas
Tuberías	herramienta menor	
Conexiones	herramienta menor	
Detalles	herramienta menor	
Instalación Eléctrica		
Registros, ductos	herramienta menor	
Cableado	herramienta menor, andamaje	
Alumbrado	herramienta menor, andamaje	
Detalles, otros	herramienta menor	
Pavimentación		
Concreto armado	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado

Etapas	Equipo requerido	Maquinaria
Banquetas	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado
Acabados		
Pintura	herramienta menor, andamiaje	
Pisos	herramienta menor, andamiaje	
Impermeabilización	herramienta menor	
Cancelaría	herramienta menor	
Carpintería	herramienta menor	
Otros, acabados finales	herramienta menor	

Materiales:

Tabla 16. Materiales que se van a utilizar.

Etapas	Materiales	Unidad	Cantidad
Preparación del terreno			
Movimiento de tierras	Propio del terreno	m ³	
Nivelación y compactación	Tepetate	m ³	
Cimentación	Mampostería	m ³	
	Concreto armado	m ³	
Edificación			
Firmes de concreto	Acero - Armado	m ²	
Cadenas de despiante	Acero - Armado	m / lineal	
Columnas y castillos	Acero - Armado	m / lineal	
Trabes y cadenas de cerramiento	Acero - Armado	m / lineal	
Losa	Concreto armado	m ³	
Losas y cubiertas	Cubierta	m ²	
Huesos	Huesos de acero	Pza	
	Concreto premezclado	m ³	
Guarniciones	Concreto armado	m ³	

Nota. Esta información se toma en cuenta como parte del anteproyecto de construcción, las cantidades son estimadas.

Mano de obra:

En las diferentes etapas de desarrollo del proyecto el personal que será contratado para las actividades de preparación del sitio y construcción, consiste en operadores de retroexcavadora, ayudantes, un supervisor de obra, choferes, topógrafo, albañiles y técnicos, el personal será contratado de la localidad.

Todas las actividades se harán en horario aproximado de 8:00 a 18:00 hr.

- 1 Superintendente de obra.
- 1 Topógrafo.
- 1 Ayudante de Topógrafo.
- 1 Maestro de obra en albañilería.
- 1 Operador de maquinaria pesada.
- 11 Albañiles.
- 6 Ayudantes de albañilería.
- Oficiales soldadores.
- Técnicos en instalaciones mecánicas
- Técnicos en instalación eléctrica
- Velador 2 (1 por turno)

La selección del personal calificado será acorde a lo siguiente:

- Conocimiento práctico del trabajo a ejecutar.
- Conocimiento del equipo y / o herramienta a utilizar.
- Conocimiento de especificaciones y / o productos normativos.
- Conocimiento de las normas de seguridad.

Lo anterior será evaluado de acuerdo a la presentación de un examen aplicado por un externo para extender el certificado de aptitud que se archivará en los registros de la obra.

El personal de nuevo ingreso es capacitado en las diferentes categorías hasta alcanzar los elementos mínimos necesarios en seguridad industrial para desarrollar los trabajos sin accidentes ni incidentes, de acuerdo a la NOM-031-STPS, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

Equipo de protección personal.

El equipo mínimo necesario para la ejecución de los trabajos es el siguiente:

- Casco dieléctrico contra impacto.
- Lentes contra impacto o goggles.
- Zapatones de seguridad con o sin casquillo.
- Ropa de algodón.
- Guantes de camaza.
- Equipo de protección respiratoria.

Asimismo, se deberá cumplir con las políticas generales de seguridad siguientes:

- Es obligatorio utilizar el equipo básico de seguridad y en caso necesario equipo de protección adecuados al trabajo a realizar.
- Familiarizarse con los diversos equipos de protección personal, si lo requiere solicite información.
- Los equipos de emergencia deben mantenerse en condiciones de uso todo el tiempo y no deben obstruirse.
- Familiarizarse con las distintas mascarillas que existen (para polvos, vapores).
- Para la ejecución de los trabajos es necesario obtener la autorización del encargado del área donde se habrán de ejecutar, mediante el permiso correspondiente.
- Reportar de inmediato cualquier condición peligrosa o insegura que observe.
- Adicional al equipo básico de protección personal, se contarán con cinturones de seguridad para trabajos de altura.

Servicios.

Requerimientos de energía.

Tabla 17. Requerimiento de Energía.

Origen	Potencia	Voltaje
CFE	75 kw	Trifásico 110 - 220

NOTA. La energía eléctrica se suministrará por una planta de energía eléctrica y, una vez concluida la gasolinera, se tomará de la línea de transmisión eléctrica con la autorización correspondiente por parte de Comisión Federal de Electricidad y de la Tienda COSTCO.

Combustible.

Para la maquinaria a utilizar durante la construcción de la Estación se utilizará combustible proveniente de la gasolinera más cercana.

Tabla 18. Requerimiento de Combustible

Origen	Suministro	Cantidad Usamana	Almacenamiento
Diésel	PEMEX	700	No existirá

NOTA. El combustible suministrado para la maquinaria y vehículos de transporte que serán utilizadas para la construcción del proyecto serán por PEMEX.

Requerimientos de agua

El agua a utilizar en la etapa de construcción será suministrada en pipas.

Tabla 19. Requerimiento de Agua.

Origen	Suministro	Cantidad m ³ /mes	Almacenamiento
Cruda	Pipas	20	No existirá
Potable	Garrafón	0.3	No existirá

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

- a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones.

La actividad principal de la Estación de Servicio **COSTCO GAS LEÓN I** es la venta al menudeo de combustibles para automóviles, suministrados por personal capacitado a los tanques de vehículos automotores.

La Estación de Servicio se rige por la filosofía de **COSTCO GAS, S.A. DE C.V.**, que comprende:

- Obedecer la ley.
- Ser seguro, limpio, confiable.
- Vender combustible de alta calidad.
- Nunca subestimar.
- Proteger el medio ambiente.

Las características principales que distinguirán a la Estación de Servicio **COSTCO GAS LEÓN I** son:

- Sin cajas registradoras.
- Flujo de tráfico unidireccional.

- Amplia distancia de apilamiento de autos. 30 m.
 - Carriles de paso entre las islas de combustible.
 - Fácil entrada y salida.
 - Seguridad y acceso de camiones de entrega.
 - Mangueras largas que permiten aprovisionar de combustible del lado opuesto del vehículo.
 - No hay conflicto entre los automóviles que cargan gasolina y los camiones de descarga de combustible.
 - Excelente ingeniería civil.
- b) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

Diagrama de operación

El diagrama de proceso de la Estación de servicio es el siguiente:

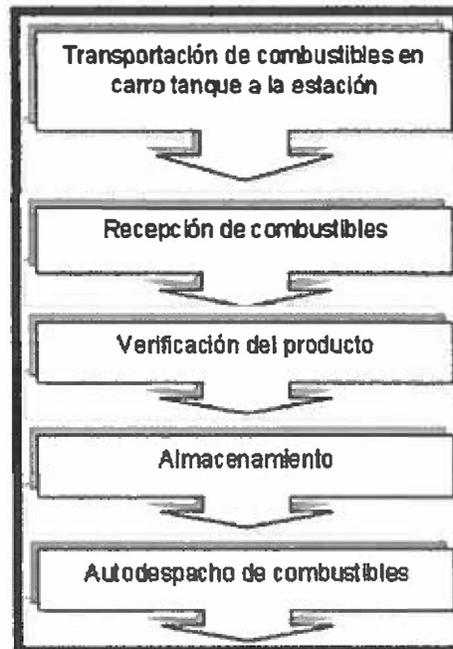


Figura 19. Diagrama de operación.

Las zonas principales de la Estación de Servicio son:

Área de gasolinas.

Este proyecto contará con tres islas de gasolina (regular y premium) para nueve dispensarios y diez y ocho posiciones de carga.

Área de tanques.

Esta área contará con tres tanques de doble pared (acero al carbón y fibra de vidrio: Dos de 120,000l para gasolina regular y uno de la misma capacidad para gasolina premium; y un tanque también de doble pared (acero al carbón y fibra de vidrio de 6,000 l de aditivo "Split" En cada tanque estarán instalados los equipos de bombeo, pozos de monitoreo, dispositivos de purga, sensores, y tuberías para recuperación de vapores y suministro de combustibles, ventilación para tanques de combustible, instalaciones eléctricas a prueba de explosión, dispensarios electrónicos con mangueras coaxiales, estaciones de paro total para emergencias y extintores, entre otros.

Cuarto de control.

Este proyecto contará con las áreas de: oficina, cuarto de conteo y controles electrónicos.

Área de patio.

Esta será la zona de circulación y estacionamientos.

El concepto general de construcción y funcionamiento para la Estación de Servicio **COSTCO GAS LEÓN** propuesta, corresponde a COSTCO de los Estados Unidos de Norteamérica, la cual es un modelo funcional, eficiente y eficaz, que se distingue técnicamente hablando por contar con una ingeniería y seguridad probada, tal y como se evidencia con ejemplos fotográficos de otras Estaciones de Servicio, las cuales son similares a la que se pretende con el proyecto en comento.



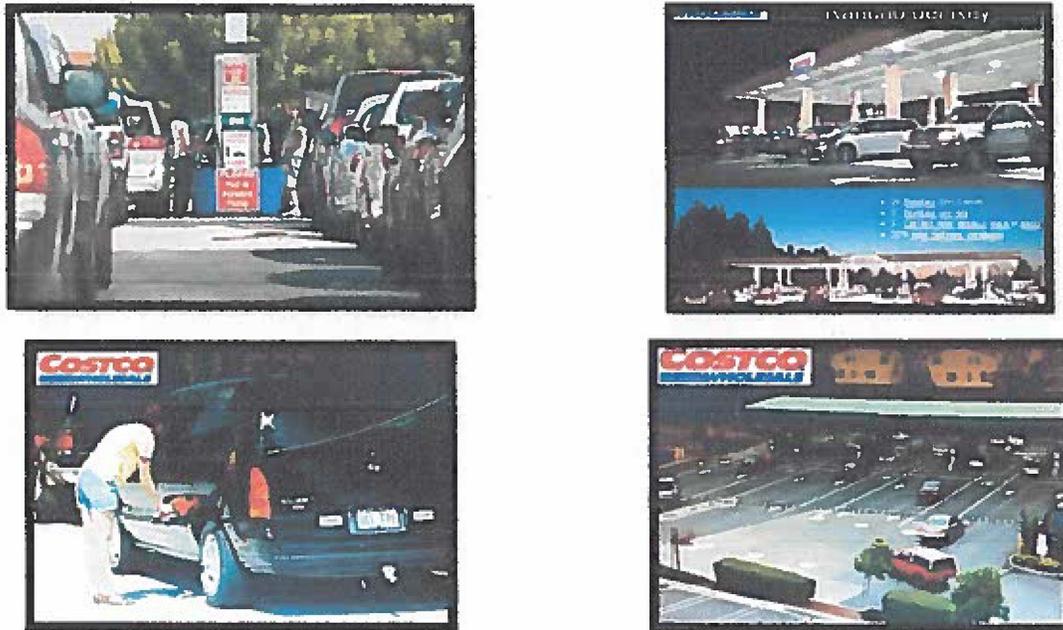


Figura 20. Ejemplo de Estaciones de Servicio en otros sitios, con proyectos similares al pretendido.

Combustible.

Dado que la actividad es la compraventa de combustibles, en el siguiente cuadro se presenta la cantidad de combustibles estimada que se venderá por mes.

Tabla 20. Requerimiento de combustible.

Suministro.	Producto	Consumo promedio anual	Forma de almacenamiento.
Importación	Gasolina regular	22'712,471.00 l	2 Tanques doble pared con capacidad de 120,000 litros cada uno.
Importación	Gasolina premium		1 Tanque doble pared con capacidad de 120,000 litros
Importación	Aditivo "Split"	8,705.5 l	1 Tanque doble pared con capacidad de 6,000 litros

Forma y características de transportación de:

Materias primas.

Las gasolinas serán transportadas en auto-tanques de 20,000 l de capacidad.

Productos finales.

Se consideran productos finales la venta de combustible como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Tabla 21 Productos finales

Producto	Capacidad de tanque
Pemex regular	227,124 l (2 tanques) cada uno tendrá una capacidad de 120,000 l
Pemex Premium	120,000 l
Aditivo "Split"	6,000 l

Subproductos.

No hay subproductos.

En el aspecto técnico, la Estación de Servicio **COSTCO GAS LEÓN I** ofrecerá un gran valor en materia de carburantes de alta calidad, como es el caso de las gasolinas regular y premium. Tendrá un buen mantenimiento y contará con la más avanzada tecnología para proteger tanto a los usuarios como al medio ambiente. El personal estará preparado para cumplir con las normas de seguridad y medioambientales.

COSTCO GAS ha analizado cuidadosamente la relación de los aditivos del combustible y los depósitos que se producen en el motor, llevando a cabo exhaustivas pruebas en bancos de motores en laboratorios de reconocido prestigio. Como resultado, se ha decidido incrementar los aditivos de control de depósitos en el combustible con el fin de ofrecer a los usuarios una mejor calidad. Tal es el caso del aditivo "split".

El rendimiento de la tecnología de motores se pretende mejorarlo de forma significativa mediante el sistema de inyección a alta presión con aditivos de control de depósitos, con el objetivo de mantener los motores funcionando como el primer día.

Por otra parte, la Estación de Servicios se diseña de acuerdo a las especificaciones establecidas para este tipo de gasolineras. Se aplican las indicaciones en donde se detallan los procedimientos, funciones, actividades, sistemas, recomendaciones, disposiciones y normas de todas y cada una de las áreas de operación de las Estaciones de Servicio. En dicho Manual se plantean los siguientes objetivos generales:

- Constituir guías prácticas en donde cada uno de los empleados, operativos o administrativos, de las Estaciones de Servicio sustenten sus actividades diarias o periódicas.
- Estandarizar las operaciones de las Estaciones de Servicio, y que las actividades se realicen de forma eficiente y homogénea, para que los usuarios obtengan el mismo nivel de calidad de los servicios en cada una de las Estaciones de Servicio.
- Servir como herramientas administrativas que determinen los parámetros necesarios para la evaluación del desempeño de la Estación de Servicio; de tal modo que se encuentren oportunidades para mejorar el desempeño y la atención de los clientes.
- Ser considerados como documentos administrativos indispensables y básicos para el desarrollo seguro de las actividades.
- Sustentar las innovaciones, desarrollo de nuevas tecnologías y la implantación de sistemas para la administración y control de las Estaciones de Servicio.

Mantenimiento de la Estación de Servicio.

El mantenimiento se contempla para las instalaciones de alumbrado eléctrico, sistema de distribución de agua potable y drenaje (aceitoso, aguas pluviales y residual). En el caso de las instalaciones eléctricas, sistema de distribución de agua y drenajes, se realizará la supervisión continua de los equipos y sistemas (cada 2 meses) con la finalidad de evitar el posible deterioro, desperfectos, fugas o derrames y azolvamiento de drenaje; también se realizará de manera continua la recolección de desechos en las áreas de circulación de la estación; mantenimiento de islas, etc.

Una de las principales actividades de mantenimiento será la que corresponda a la fosa de captación de aguas aceitosas. Para el desarrollo de estas actividades se contratará a empresas especializadas y autorizadas para el manejo y destino final de este tipo de residuos. Se pondrá atención precisa a los avisos ordinarios y extraordinarios que surjan de la aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental.

El mantenimiento a sistemas e instalaciones se efectuará bajo los siguientes procedimientos:

Limpieza de la Estación de Servicio.

Las diferentes áreas de la estación se mantendrán en condiciones óptimas y los productos que se utilizarán serán biodegradables, no tóxicos e inflamables

1.- Tanque de almacenamiento.

- La limpieza interior de los tanques de almacenamiento se realizará por una empresa especializada con autorización para el manejo de y disposición de residuos peligrosos. Las actividades previas al mantenimiento incluyen el acordonar el área en un radio de 8 m de la bocanoma, eliminar cualquier punto de ignición, asignar al personal con equipo de extinción de polvo químico.
- Pruebas de hermeticidad a tanque de almacenamiento y tuberías: la prueba de hermeticidad será no destructiva y servirá para evaluar la vida útil del tanque y tuberías, estas se realizarán por compañías especializadas con la finalidad de evitar posibles fugas o derrames.

2.-Verificación de pozos de observación y monitoreo.

Mediante esta actividad se detectará la presencia de vapores e hidrocarburos en el subsuelo.

3.-Purgado de tanques.

Se efectuará el purgado de tanque de almacenamiento periódicamente para mantener la operación en condiciones óptimas.

4.-Drenaje aceitoso.

Los registros con rejillas se mantendrán desazolvados en zonas de despacho, tanques y vialidades. La trampa de combustible se revisará diariamente con el fin de mantenerla libre de hidrocarburos.

Operación.

El programa de operación para la Estación de Servicio se contempla en la realización de jornadas continuas, operando en 2 turnos de 8 hr en los cuales se despachará el combustible (gasolinas regular y premium). El despacho de combustible se hará por parte de personal debidamente capacitado. El servicio se brindará siguiendo las recomendaciones de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente preestablecidas para una estación servicio urbano.

El suministro de combustible provendrá de su importación y el abasto será a través de autotanque los cuales se sujetarán al siguiente procedimiento:

1. Recepción: al llegar al autotanque la Estación, se estacionará en los sitios señalados, se colocarán cuñas en las ruedas, conectarán a tierra el autotanque y se verificará que todas las condiciones sean óptimas para la descarga.

2. Descarga: el operador colocará la manguera en la bocatoma del tanque y accionará el cierre hermético y conectará el otro extremo a la válvula de descarga de autotanque. Una vez que ha concluido el vaciado del autotanque se desconectará del autotanque para escurrir el líquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conectará a la bocatoma.

3. Partida de autotanque: después de comprobar que se ha cumplido todas las etapas correspondientes a las operaciones se retira el autotanque por la ruta asignada.

- c) Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control.

No aplica este punto, dado que el sitio donde se pretende la construcción de la Estación de Servicio ya está impactada por la Tienda COSTCO, que ya existe. Actualmente hay el área de estacionamiento de la Tienda, por ende no hay ni malezas, ni fauna nociva.

Para el cumplimiento estricto de éste apartado se debe acatar lo señalado en el Plan de Emergencias. No se realiza su equivalente Programa de Prevención de Accidentes (PPA) debido a que la actividad no es altamente riesgosa, por no rebasar las cantidades de reporte (10,000 barriles) pero sí aplica un Plan de Emergencias

II.2.6 Utilización de explosivos.

No se utilizará ningún tipo de explosivo.

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Sustancias no peligrosas.

En las diferentes etapas de desarrollo del proyecto desde la preparación del sitio hasta la construcción de la gasolinera se generarán residuos no peligrosos tales como: producto de los restos de construcción, remanentes de alimento de los trabajadores y residuos sólidos algunos de estos desechos pueden ser enviados a los centros recicladores, todos ellos, serán depositados en tambores para su posterior traslado al relleno sanitario municipal, tomando en consideración que no son peligrosos.

Residuos sólidos que serán generados.

La empresa que se contrate para la construcción de la Estación de Servicio, se le obligará a que todos los residuos sólidos generados en las diferentes etapas serán depositadas en tambores para su disposición final; se maneja con cuidado los residuos generados por las obras de preparación del sitio y construcción.

En la etapa de preparación del sitio, se generarán residuos sólidos como bolsas de papel, madera, alambres, metales, botes de pintura, plásticos y desechos orgánicos generados por los trabajadores, algunos de estos desechos pueden ser enviados a los centros recicladores, todos ellos, serán depositados en tambores para su posterior traslado al basurero municipal, tomando en consideración que no son peligrosos. Los residuos no biodegradables como alambre, plásticos, envases de plástico, vidrios, aluminio, vidrios, serán entregados a empresas recolectoras para su reciclaje.

Tabla 22. Residuos generados durante la construcción de la Estación de Servicio COSTCO GAS LEÓN I.

TIPO DE RESIDUO	ETAPA / ALMACENAMIENTO TEMPORAL	DESTINO FINAL
Preparación del sitio		
Asfalto, concreto y tierra	Sitio	Relleno sanitario
Construcción		
Residuos material construcción	Sitio	Relleno sanitario
Plásticos	Sitio	Reciclado
Metales	Sitio	Reciclado
Madera	Sitio	Reciclado
Residuos orgánicos	Sitio	Relleno sanitario
Operación y mantenimiento		
Papel	Sitio	Reciclado
Residuos orgánicos	Sitio	Relleno sanitario

Durante la operación de la Estación de Servicios, se efectuara diariamente la limpieza general del área, los residuos serán depositadas en tambores para su ser entregados a los recolectores de basura del H. Ayuntamiento de León empresas privadas. Mientras los envases de lubricantes, aditivos, aceites y estopas estos serán depositados en tambores para ser entregadas a empresas recolectoras y para su disposición final de los residuos.

Sustancias peligrosas.

Durante la operación de la estación de servicio se maneja sustancia que podríamos clasificarlas como peligrosas, mismas que serán comercializadas en envases cerrados y es parte de los servicios que se ofrecerá a los automovilistas y choferes para el mantenimiento de sus automóviles de los usuarios. Es importante mencionar que dentro del área de la gasolinera no se realizara ningún tipo de mantenimiento.

Se estima que por efecto de las supervisiones de mantenimiento de las líneas y equipo se generarían los siguientes residuos.

Tabla 23 Sustancias Peligrosas generadas durante la construcción de la Estación de Servicio COSTCO GAS LEÓN I

NOMBRE DEL RESIDUO	ETAPA EN QUE SE GENERA	FUENTE GENERADORA	CRETI	ALMACENAMIENTO	ESTADO
Estopas impregnadas de grasas y aceites	Construcción, operación y mantenimiento	Algún automóvil	I	Tambor con tapa	Sólido
Pintura	Construcción, mantenimiento	Delimitación en pisos	R, I	Tambor con tapa	Líquido
Solventes	Construcción, mantenimiento	Delimitación en pisos	R, I	Tambor con tapa	Líquido
Lubricantes	Construcción, mantenimiento	Delimitación en pisos	R, I	Tambor con tapa	Líquido

Se debe observar que el área destinada para el almacenamiento temporal de los residuos cumpla con las condiciones establecidas en los artículos 82 y 83 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Además, se observará lo que establece la norma sobre la Incompatibilidad de los residuos peligrosos, por lo que, se tomarán las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales. Los residuos serán entregados a empresas recolectores que presten sus servicios para estos residuos y que cuenten con la autorización correspondiente por la autoridad.

En la operación de la gasolinera las sustancias que en un momento dado se consideran peligrosas de acuerdo a sus características, serían la gasolina Regular (magna) y la gasolina Premium, las cuales se manejarán en la etapa de operación, las características de estos compuestos se obtuvieron de las hojas de seguridad existentes.

Tabla 24. Sustancias Peligrosas generadas durante la operación de la Estación de Servicio COSTCO GAS LEÓN I.

NOMBRE	CAS	ESTADO FÍSICO	TIPO ENVASE	ETAPA DONDE SE USA	CANTIDAD REPORTE	C	R	E	T	I	IDLH	TLV	DESTINO FINAL
Premium	8006-61-9	L	CM	Operación	10,000 bls				X	X	ND	ND	Comercial
Regular (magna)	8006-61-9	L	CM	Operación	10,000 bls				X	X	ND	ND	Comercial

Durante la preparación del área y en la etapa de construcción, el combustible aceite, gasolina, diésel no será almacenado en el terreno, se adquirirá de acuerdo a las necesidades y será transportado en barriles de 50 litros, el sitio donde se utilizarán estos insumos estará protegido con un techo de lámina de zinc y se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar alguna contingencia.

Emisiones a la atmósfera.

En las diferentes etapas de construcción de la Estación de Servicio se utilizará maquinaria, vehículos y otros equipos que durante sus funcionamientos emitirán ruidos, gases y partículas a la atmosfera; emisiones que estarán por debajo de los límites máximos permisibles de contaminantes que establecen las normas oficiales mexicanas; por lo que se mantendrán las condiciones atmosféricas que existen en la zona.

Durante la remoción de piso existente de asfalto, relleno y nivelación, sí se generarán suspensiones de partículas de polvo, pero tampoco se rebasarán los límites máximos permisibles que establece la NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible y la NOM-050-SEMARNAT-1993, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible; respetando con esto lo que establece la política ambiental en la protección y protección del ambiente y la salud humana.

II.2.8 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Se generan residuos tales como orgánicos, inorgánicos, papel, cartón, plástico, madera y chatarra, los cuáles se recolectan para su posterior transporte y disposición final a través de terceros que cuentan con la recolección para su reciclaje. Los residuos sólidos que sean biodegradables serán depositados en relleno sanitario; mientras que los no biodegradables serán entregados a una empresa que se encargue de estos tipos de residuos para su reciclaje o disposición final.

Los residuos considerados como peligrosos serán depositados en tambores y separados de acuerdo norma sobre la incompatibilidad de los residuos peligrosos, serán almacenados temporalmente en un área específica en donde se tomarán las precauciones necesarias y se dispondrán en los recipientes citados y plenamente identificados de acuerdo al residuo contenido; las estopas impregnadas con hidrocarburos, aceite, lubricantes, pinturas serán depositados en tambores como lo marca la normatividad vigente, el llenado de bitácora del almacén temporal de residuos peligrosos, los manifiestos de entrega y recepción por parte de la empresa que se contrate.

Las aguas grises y/o aceitosas serán canalizadas a una trampa de aguas aceitosas en donde serán depositadas en una cisterna en donde serán almacenados para luego ser entregada a una empresa

contratada quien será la encargada de darle el destino final, de acuerdo a la normatividad y con la autorización correspondiente. Para el caso de los residuos sólidos tipo domésticos (comida) serán generados en todas las etapas de desarrollo del proyecto y serán dispuestos al servicio de colecta de residuos municipal, para su traslado al relleno sanitario y que está bajo la administración del H. Ayuntamiento.

En el caso de ser necesario abandonar el sitio, se generarán principalmente restos de madera (puertas, ventanas y mobiliario) plásticos (mobiliario) papel (documentación administrativa) cartón (embalajes de líquidos automotrices). Estos residuos serán separados en biodegradables y no biodegradables, los segundos serán entregados a empresas para su reciclaje, mientras que los primeros serán depositados en el relleno sanitario. Los tanques de almacenamientos y las islas serán desmantelados de acuerdo los lineamientos vigentes.

II.2.9 Descripción de obras asociadas al proyecto 2.

No existen obras asociadas, ya que no habrá edificios administrativos o instalaciones de servicios, sólo existirá el área de despacho y cuarto de control.

II.2.10 Etapa de abandono del sitio.

No existe un programa tentativo de abandono del sitio debido a que la construcción de la Estación de Servicios, será una más de los que ofrezca la Tienda COSTCO a sus usuarios; por tanto, las medidas de rehabilitación, compensación y restitución, por ahora no están contempladas.

Cuando ello ocurra y **BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD**, se realizará lo conducente.

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y con la regulación sobre uso del suelo.

En México el marco jurídico ambiental está orientado hacia el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para promover la prevención, mitigación y remediación de los impactos ambientales derivados de las actividades sociales y económicas que desarrolla la población. Los instrumentos normativos ambientales, están enfocados en dar mayor certeza jurídica a los agentes regulados, lo cual constituye un elemento básico para agilizar el cumplimiento de las obligaciones en materia ambiental y contribuir al incremento de la competitividad de las actividades productivas.

La gasolinera **COSTCO GAS LEÓN** se pretende construir en la región centro del estado de Guanajuato dentro del municipio de León, la Estación de Servicio **COSTCO GAS LEÓN I** se localiza en Blvd. Juan José Torres Landa Col. Jardines de Jerez, León, Guanajuato. CP 4137

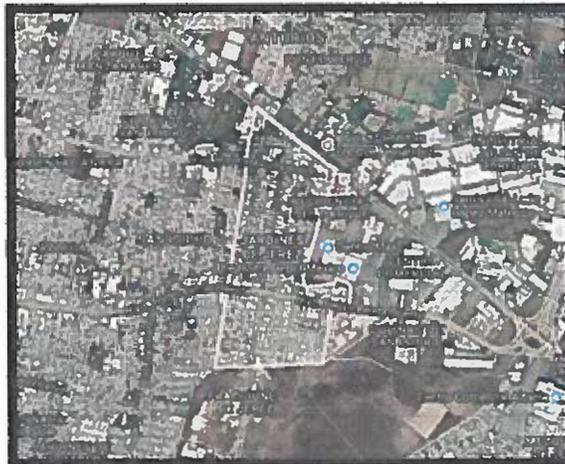


Figura 21. Ubicación de Jardines de Jerez en León, Gto.
FUENTE: Google Earth

En el presente capítulo se realiza una revisión detallada que permita identificar y analizar el grado de concordancia y cumplimiento entre las características y alcances del proyecto, con respecto a los diferentes instrumentos normativos y de planeación que ordenan la zona donde se pretende ubicar el mismo.

Para un análisis jurídicamente congruente de vinculación del proyecto con la normatividad aplicable, y en concordancia con las Guías Sectoriales generadas por la SEMARNAT para la elaboración de la MIA-Particular, éste se realiza considerando desde la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Planes y Programas de Ordenamiento Ecológico decretados, Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso del Centro de Población, Leyes y Reglamentos Generales, Federales, Estatales y en su caso Municipales así como el marco regulatorio expresado en Normas Oficiales Mexicanas (NOM), Normas Mexicanas (NMX) y Normas Técnicas, Decretos y por último Planes de Desarrollo y Programas Sectoriales, como se muestra a continuación:

Es importante mencionar que el Sistema Jurídico Mexicano está conformado por una serie de ordenamientos legales que parten de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, e incluye leyes reglamentarias de la Constitución, Reglamento y normas reglamentarias (Normas Oficiales Mexicanas). A continuación se analizan los instrumentos normativos que tiene aplicación sobre el proyecto atendiendo a la ejecución de las actividades propias del mismo.

III.1 Ordenamientos jurídicos federales

III.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es la Ley Suprema de la Nación, en la cual se establecen las bases de la Organización política de nuestro sistema, las relaciones entre los poderes del Estado (legislativo, ejecutivo y judicial), la soberanía de la Nación, las garantías individuales y sociales, el régimen de gobierno federal y el control de la constitucionalidad de las de las leyes y actos de los tres poderes.

Las disposiciones en materia ambiental que emanan de la Carta Magna establecen las bases constitucionales en las que se construye el sistema jurídico mexicano. A continuación se analizan algunos artículos constitucionales que sientan las bases para la regulación ambiental en México y que tiene aplicación sobre el proyecto.

Tabla 25 Artículos de la Constitución Política vinculados al proyecto

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	Vinculación con el proyecto
<p>ARTÍCULO 4. Toda persona tiene el derecho a gozar de un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.</p>	<p>El proyecto, desde la planeación de su ingeniería, contempla la implementación de medidas preventivas y de mitigación para mantener las condiciones ambientales adecuadas en la zona del proyecto, y de esa forma garantizar el derecho constitucional de los pobladores en la zona del proyecto a vivir en un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.</p>
<p>ARTÍCULO 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará a cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución. Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.</p>	<p>El proyecto, desde la planeación de su Ingeniería, contempla la implementación de medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente manifestación de impacto ambiental, buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación (Ver Capítulo VI).</p>

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	Vinculación con el proyecto
<p>ARTÍCULO 27. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originalmente a la nación, la cual tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares constituyendo la propiedad privada.</p> <p>La nación tendrá todo el tiempo el derecho de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país para preservar y restaurar el equilibrio ecológico, y evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.</p>	<p>El proyecto, a través de su ingeniería y de las medidas de mitigación que se establecen en la presente manifestación de impacto ambiental, busca participar en la distribución equitativa de la riqueza pública, al incrementar las reservas de la nación, hacer partícipe a los habitantes de la zona en la derrama económica de la actividad y al mismo tiempo, empleando las mejores prácticas y alternativas para la protección del medio ambiente.</p>
<p>ARTÍCULO 73 fracción XXIX-G. Establece que el congreso tiene facultad para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico. El proyecto se realizará en estricto apego a las disposiciones jurídicas en materia ambiental expedidas por los tres niveles de gobierno que resulten aplicables, sobre todo en materia de protección, preservación y restauración del equilibrio ecológico.</p>	

Como se puede observar en el cuadro anterior, al realizar el análisis de concordancia del proyecto con lo estipulado en la Carta Magna, podemos concluir que en todas las etapas del proyecto cuya autorización se pone a su consideración, se apega y cumple cabalmente con los preceptos contenidos.

III.1.2 Concordancia Jurídica con las Leyes Generales, Federales y Estatales aplicables.

El análisis que del cuerpo jurídico contenido en las leyes federales se hace en este apartado, permite determinar el grado de concordancia que el proyecto, asegurando con ello la viabilidad y soporte jurídico del propio proyecto.

De esta forma se vincula la presente MIA-Particular con las Leyes Generales fundamentales para el presente Proyecto como son las siguientes: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Ley General de Asentamientos humanos; Ley General de Cambio Climático; Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Así mismo, se incluyen las disposiciones de carácter federal aplicables, tales como la Ley de Aguas Nacionales y la Ley Federal de responsabilidad ambiental.

Incluyendo la Constitución Política del Estado de Guanajuato y las Leyes Estatales correspondientes: Ley de Protección Ambiental del Estado de Guanajuato

LEYES FEDERALES

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

La LGEEPA establece en lo que se refiere a la conducción de una política ecológica, misma que deberá realizarse en un marco de protección al ambiente y de un aprovechamiento sostenido de los recursos naturales en el entendido que se garantice un equilibrio, diversidad de los propios recursos.

Con respecto a la Estación de Servicio es congruencia con la vocación natural del suelo y durante su ejecución se tomarán todas las precauciones para reducir cualquier riesgo que se emane de una contaminación o el deterioro de los elementos naturales. El proyecto está planteado bajo los instrumentos que establece los ordenamientos jurídicos y que están plasmados en la política ambiental de la (LGEEPA) que es el marco normativo de la legislación ambiental en México, necesario para evitar algún daño al ambiente.

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 alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

Ley General de Asentamientos Humanos.

Tabla 26. Artículos de la Ley General de Asentamientos Humanos vinculados al proyecto.

Ley General de Asentamientos Humanos	Vinculación con el proyecto
<p>Esta Ley General establece las bases de concurrencia entre los tres órdenes de gobierno, las facultades con las que cuentan las Entidades Federativas para la elaboración de los planes o programas estatales de desarrollo urbano, así como la obligatoriedad para su debido cumplimiento, al efecto el artículo 1° de la Ley en comento en lo conducente señala que:</p> <p>“Artículo 1o.- Las disposiciones de esta Ley son de orden público e interés social y tienen por objeto:</p> <p>Establecer la concurrencia de la Federación, de las entidades federativas y de los municipios, para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional;</p> <p>Fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;</p> <p>Definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los centros de población, y</p> <p>Determinar las bases para la participación social en materia de asentamientos humanos.</p> <p>Concepto que es confirmado en el Capítulo Segundo, de la Concurrencia y Coordinación de las</p>	<p>El proyecto está en concordancia con lo previsto a nivel federal y estatal en materia de Desarrollo Urbano y ordenamiento territorial.</p>

Ley General de Asentamientos Humanos	Vinculación con el proyecto
<p>Autoridades, artículos 6° y 8° fracciones I, II, VI, VII, y VIII, este último artículo refiere la facultad para que los Estados formulen, aprueben y administren el Programa Estatal de Desarrollo Urbano.</p> <p>En su Capítulo Segundo, de la Concurrencia y Coordinación de las Autoridades, señala en su artículo 6o, "Las atribuciones que en materia de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y de desarrollo urbano de los centros de población tiene el Estado, serán ejercidas de manera concurrente por la Federación, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de la competencia que les determina la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos."</p> <p>Así mismo establece en su artículo 8o, determina que corresponde a las entidades federativas en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones las siguientes atribuciones:</p> <p>I. Legislar en materia de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y de desarrollo urbano de los centros de población, atendiendo a las facultades concurrentes previstas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;</p> <p>II. Formular, aprobar y administrar el programa estatal de desarrollo urbano, así como evaluar y vigilar su cumplimiento:</p>	

Ley General de Cambio Climático.

La problemática relacionada con el incremento de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, producto de las actividades humanas relacionadas con la quema de combustibles y el cambio de uso de suelo, así como los cambios de clima y los fenómenos de carácter hidrometeorológico, ha tenido serias consecuencias a nivel mundial y nacional.

Tabla 27. Artículos de la Ley General de Cambio Climático vinculados al proyecto.

Ley General de Cambio Climático	Vinculación con el proyecto
<p>TÍTULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES CAPÍTULO ÚNICO ARTÍCULO 1o. La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico. Entre sus principales objetos se destaca el siguiente: IV. Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos</p>	<p>La problemática relacionada con el incremento de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, producto de las actividades humanas relacionadas con la quema de combustibles y el cambio de uso de suelo, así como los cambios de clima y los fenómenos de carácter hidrometeorológico, ha tenido serias consecuencias a nivel mundial y nacional. Es por ello que México ha tenido un gran interés en dar cumplimiento a los compromisos y acciones derivadas de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) a la que se ha suscrito desde hace más de 20 años y cumple con lo establecido en este y otros instrumentos en materia de cambio climático, entre los que destacan el Protocolo de Kyoto (Naciones Unidas 1998) de la citada Convención.</p>

Ley General de Cambio Climático	Vinculación con el proyecto
<p>del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno (Art 2o).</p> <p>TITULO SEGUNDO DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS CAPÍTULO ÚNICO DE LA FEDERACIÓN, LAS ENTIDADES FEDERATIVAS Y LOS MUNICIPIOS ARTÍCULO 7o. Son atribuciones de la federación las siguientes: VI. Establecer, regular e instrumentar las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, de conformidad con esta Ley, los tratados internacionales aprobados y demás disposiciones jurídicas aplicables, en las materias siguientes: a) Preservación, restauración, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, los ecosistemas terrestres y acuáticos, y los recursos hídricos, ARTÍCULO 8o. Corresponde a las entidades federativas las siguientes atribuciones: II. Formular, regular, dirigir e instrumentar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, de acuerdo con la Estrategia Nacional y el Programa en las materias siguientes: Preservación, restauración, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y recursos hídricos de su competencia; ARTÍCULO 9o. Corresponde a los municipios, las siguientes atribuciones: Formular, conducir y evaluar la política municipal en materia de cambio climático en concordancia con la política nacional y estatal; Formular e instrumentar políticas y acciones para enfrentar al cambio climático en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo, la Estrategia Nacional, el Programa, el Programa estatal en materia de cambio climático y con las leyes aplicables, en las siguientes materias: Recursos naturales y protección al ambiente de su competencia; TÍTULO CUARTO POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO CAPÍTULO I PRINCIPIOS ARTÍCULO 26. En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de: I. Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y los elementos naturales que los integran; ARTÍCULO 29. Se considerarán acciones de adaptación: VI. La construcción y mantenimiento de infraestructura; XVIII. La infraestructura estratégica en materia de abasto de agua, servicios de salud y producción y abasto de energéticos</p>	<p>Las disposiciones de esta Nueva Ley tendrán un efecto fundamental en la prevención de riesgos y en el uso adecuado de los recursos naturales, tanto en zonas de gran riqueza natural como las que nos ocupa en este proyecto.</p> <p>Se irá sentando el precedente y la aplicación de la Política Nacional en Cambio Climático que brinde el desarrollo de instrumentos y herramientas de adaptación y mitigación a los efectos en proyectos estratégicos como el que nos ocupa y sentará las bases para el logro de medidas preventivas.</p> <p>Asimismo, se irán fortaleciendo las acciones institucionales para el efecto, como es el caso de los planes y estrategias de acción estatales ante el Cambio Climático ya elaborados en el Estado de Guanajuato, se incluyen estas disposiciones únicamente como referencia y contexto a esta materia.</p>

Ley General de Cambio Climático	Vinculación con el proyecto
<p>ARTÍCULO 30. Las dependencias y entidades de la administración pública federal centralizada y paraestatal, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus competencias, implementarán acciones para la adaptación conforme a las disposiciones siguientes:</p> <p>I. Elaborar y publicar los atlas de riesgo que consideren los escenarios de vulnerabilidad actual y futura ante el cambio climático, atendiendo de manera preferencial a la población más vulnerable y a las zonas de mayor riesgo, así como a las islas, zonas costeras y deltas de ríos;</p> <p>IV. Establecer planes de protección y contingencia ambientales en zonas de alta vulnerabilidad, áreas naturales protegidas y corredores biológicos ante eventos meteorológicos extremos;</p> <p>XXIII. Realizar diagnósticos de vulnerabilidad en el sector energético y desarrollar los programas y estrategias integrales de adaptación.</p> <p>CAPÍTULO III MITIGACIÓN</p> <p>ARTÍCULO 33. Los objetivos de las políticas públicas para la mitigación son:</p> <p>I. Promover la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable y el derecho a un medio ambiente sano a través de la mitigación de emisiones;</p> <p>II. Reducir las emisiones nacionales, a través de políticas y programas, que fomenten la transición a una economía sustentable, competitiva y de bajas emisiones en carbono, incluyendo instrumentos de mercado, incentivos y otras alternativas que mejoren la relación costo- eficiencia de las medidas específicas de mitigación, disminuyendo sus costos económicos y promoviendo la competitividad, la transferencia de tecnología y el fomento del desarrollo tecnológico;</p> <p>VIII. Reducir la quema y venteo de gas para disminuir las pérdidas en los procesos de extracción y en los sistemas de distribución y garantizar al máximo el aprovechamiento del gas en instalaciones industriales, petroleras, gaseras y de refinación.</p>	

Al realizar el análisis de concordancia del proyecto con lo estipulado en la Ley General de Cambio Climático, podemos concluir que en todas las etapas del proyecto cuya autorización se pone a su consideración, se apega y cumple cabalmente con los preceptos contenidos.

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

La Ley General para la prevención y Gestión Integral de los Residuos emitida en 2003, sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación en caso de que proceda.

Tabla 28. Artículos de la Ley General para la Prevención y Gestión integral de los Residuos vinculados al proyecto.

Ley General para la Prevención y Gestión integral de los Residuos	Vinculación con el proyecto
<p>CAPÍTULO ÚNICO OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA LEY ARTÍCULO 1º. La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.</p> <p>CAPÍTULO II PLANES DE MANEJO ARTÍCULO 27. Los planes de manejo se establecerán para los siguientes fines y objetivos: Promover la prevención de la generación y la valorización de los residuos así como su manejo integral, a través de medidas que reduzcan los costos de su administración, faciliten y hagan más efectivos, desde la perspectiva ambiental, tecnológica, económica y social, los procedimientos para su manejo; Establecer modalidades de manejo que respondan a las particularidades de los residuos y de los materiales que los constituyan; □ Atender a las necesidades específicas de ciertos generadores que presentan características peculiares; Establecer esquemas de manejo en los que aplique el principio de responsabilidad compartida de los distintos sectores involucrados, y Alentar la innovación de procesos, métodos y tecnologías, para lograr un manejo integral de los residuos, que sea económicamente factible.</p>	<p>El proyecto cumple con lo establecido con esta ley debido a que durante las diferentes etapas del proyecto se generarán diferentes tipos de residuos, por lo que será necesario contar con un Plan de Manejo Integral de Residuos, que establezca cómo será la disposición de todos los residuos generados durante la etapa de construcción, instalación, operación y mantenimiento. Las medidas que se tomarán para cumplir con esta ley se señalan en el capítulo II y en el capítulo VI del presente estudio.</p>

Al realizar el análisis de concordancia del proyecto con lo estipulado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, podemos concluir que en todas las etapas del proyecto cuya autorización se pone a su consideración, se apega y cumple cabalmente con los preceptos contenidos.

Ley de Aguas Nacionales

Dentro de las disposiciones de esta Ley aplicables al tema que nos ocupa tenemos lo referente al uso, aprovechamiento y explotación de las aguas nacionales, los cuales pueden ser: el aprovechamiento para su consumo o el uso como cuerpos receptores de aguas residuales.

Tabla 29. Artículos de la Ley de Aguas Nacionales vinculados al proyecto.

Ley de Aguas Nacionales	Vinculación con el proyecto
<p>DISPOSICIONES PRELIMINARES.</p> <p>ARTÍCULO 1o La presente ley es reglamentaria del de aguas residuales en aguas y bienes nacionales). artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de Aguas Nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr desarrollo integral sustentable.</p> <p>ARTÍCULO 2º.- Las disposiciones de esta ley son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo. Estas disposiciones también son aplicables a los bienes nacionales que la presente ley señala.</p> <p>TÍTULO SÉPTIMO PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS Y RESPONSABILIDAD POR DAÑO AMBIENTAL. CAPÍTULO I. PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA</p> <p>ARTÍCULO 85. En concordancia con las Fracciones VI y VII Del Artículo 7 de la presente Ley, es fundamental que la Federación, los estados, el Distrito Federal y los municipios, a través de las instancias correspondientes, los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad, preserven las condiciones ecológicas del régimen hidrológico, a través de la promoción y ejecución de las medidas y acciones necesarias para proteger y conservar la calidad del agua, en los términos de Ley. Las personas físicas o morales, incluyendo las dependencias, organismos y entidades de los tres órdenes de gobierno, que exploten, usen o aprovechen aguas nacionales en cualquier uso o actividad, serán responsables en los términos de Ley de:</p> <p>a) Realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, para reintegrar las aguas referidas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior, y</p> <p>b) Mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales.</p> <p>ARTÍCULO 86. "La Autoridad del Agua" tendrá a su cargo, en términos de Ley:</p> <p>I. Promover y, en su caso, ejecutar y operar la infraestructura federal, los sistemas de monitoreo y los servicios necesarios para la preservación, conservación y mejoramiento de la calidad del agua las hidrológicas y acuíferos, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas respectivas y las condiciones particulares de descarga;</p> <p>III. Formular programas integrales de protección de los recursos hídricos en cuencas hidrológicas y</p>	<p>La Promovente dará cumplimiento a lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1998 (que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales).</p> <p>Tomando en cuenta que durante las diferentes etapas del proyecto pudiese existir la posibilidad de que por accidente se viertan contaminantes al medio acuático, se tienen consideradas medidas integrales para la prevención y control de la contaminación de los recursos hídricos, además de un programa de restauración de suelos, cuya finalidad es evitar la infiltración de contaminantes derramados en suelo y que pudieran contaminar al manto freático.</p> <p>Plan de Control Ambiental, plan que generará reportes de inspección, vigilancia y cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas y que serán dadas a conocer a la SEMARNAT y la PROFEPA.</p>

Ley de Aguas Nacionales	Vinculación con el proyecto
<p>acuíferos, considerando las relaciones existentes entre los usos del suelo y la cantidad y calidad del agua;</p> <p>IV. Establecer y vigilar el cumplimiento de las condiciones particulares de descarga que deben satisfacer las aguas residuales, de los distintos usos y usuarios, que se generen en:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Bienes y zonas de jurisdicción federal; b. Aguas y bienes nacionales; c. Cualquier terreno cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos, y d. Los demás casos previstos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en los reglamentos de la presente Ley; <p>V. Realizar la inspección y verificación del cumplimiento de las disposiciones de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, para la prevención y bienes señalados en la presente Ley; y conservación de la calidad de las aguas nacionales</p> <p>VIII. Vigilar, en coordinación con las demás autoridades competentes, que se cumplan las normas de calidad del agua en el uso de las aguas residuales;</p> <p>IX. Promover o realizar las medidas necesarias para evitar que basura, desechos, materiales y sustancias tóxicas, así como lodos producto de los tratamientos de aguas residuales, de la potabilización del agua y del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, contaminen las aguas superficiales o del subsuelo y los bienes que señala el Artículo 113 de la presente Ley;</p> <p>X. Instrumentar en el ámbito de su competencia un mecanismo de respuesta rápido, oportuno y eficiente, ante una emergencia hidroecológica o una contingencia ambiental, que se presente en los cuerpos de agua o bienes nacionales a su cargo;</p> <p>ARTÍCULO 86 BIS 2. Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.</p> <p>ARTÍCULO 88. Las personas físicas o morales requieran permiso de descarga expedido por "la Autoridad del Agua" para verter en forma permanente o intermitente aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales o demás bienes nacionales, incluyendo aguas marinas, así como cuando se infiltren en terrenos que sean bienes nacionales o en otros terrenos cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos.</p> <p>CAPÍTULO II RESPONSABILIDAD POR EL DAÑO AMBIENTAL</p>	

Ley de Aguas Nacionales	Vinculación con el proyecto
<p>ARTÍCULO 96 BIS. "La Autoridad del Agua" intervendrá para que se cumpla con la reparación del daño ambiental, incluyendo aquellos daños que comprometan a ecosistemas vitales, debiendo sujetarse en sus actuaciones en términos de Ley.</p> <p>ARTÍCULO 96 BIS 1. Las personas físicas o morales que descarguen aguas residuales, en violación a las disposiciones legales aplicables, y que causen contaminación en un cuerpo receptor, asumirán la responsabilidad de reparar el daño ambiental causado, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones administrativas, penales o civiles que procedan, mediante la remoción de los contaminantes del cuerpo receptor afectado y restituirlo al estado que guardaba antes de producirse el daño, o cuando no fuere posible, mediante el pago de una indemnización fijada en términos de Ley por Autoridad competente.</p> <p>CAPÍTULO V BIS 3 PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE</p> <p>ARTÍCULO 14 BIS 4. Para los fines de esta Ley y sus reglamentos, son atribuciones de "la Procuraduría":</p> <p>III. Imponer las medidas técnicas correctivas y de seguridad que sean de su competencia en los términos de esta Ley y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;</p> <p>IV. Promover la reparación del daño ambiental a los ecosistemas asociados con el agua en los términos de esta Ley y de las demás disposiciones jurídicas aplicables;</p> <p>V. Solicitar ante "la Comisión" o el Organismo de Cuenca que corresponda conforme a lo dispuesto en la Fracción IX del Artículo 9 de la presente Ley, conforme a sus respectivas competencias, la cancelación de los permisos de descarga.</p>	

Al realizar el análisis de concordancia del proyecto con lo estipulado en la Ley de Aguas Nacionales, podemos concluir que en todas las etapas del proyecto cuya autorización se pone a su consideración, se apega y cumple cabalmente con los preceptos contenidos.

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

Artículo 1o.- La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.

Los preceptos de este ordenamiento son reglamentarios del artículo 4o. Constitucional, de orden público e interés social y tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental.

El régimen de responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales.

Reconoce que el desarrollo nacional sustentable debe considerar los valores económicos, sociales y ambientales.

El proceso judicial previsto en el presente Título se dirigirá a determinar la responsabilidad ambiental, sin menoscabo de los procesos para determinar otras formas de responsabilidad que procedan en términos patrimoniales, administrativos o penales.

Artículo 2o.- Para los efectos de esta Ley se estará a las siguientes definiciones, así como aquellas previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, las Leyes ambientales y los tratados internacionales de los que México sea Parte. Se entiende por:

I. **Actividades consideradas como altamente riesgosas:** Las actividades que implican la generación o manejo de sustancias con características corrosivas, reactivas, radioactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas en términos de lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;

Artículo 10.- Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley.

De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.

Ley federal sobre metrología y normalización

Los países con el fin de enfrentar el proceso globalizador han realizado alianzas para garantizar condiciones que favorezcan el desarrollo productivo y social, entre otras alianzas, existen como es sabido, la Organización Internacional de Normalización (ISO, International Standard Organization).

La ISO es una Federación Mundial de Organismos Nacionales de Normalización, creada en 1947, con sede en Ginebra, Suiza, y desde entonces han publicado más de 19 mil normas internacionales que abarcan casi todos los aspectos de la tecnología y los negocios. Hoy cuenta con miembros de 164 países.

El objetivo de ISO es desarrollar normas internacionales para productos, servicios y sistemas, que garanticen calidad, seguridad y eficiencia. Facilitando el comercio internacional de bienes y servicios, y la cooperación global en el ámbito intelectual, científico, tecnológico y económico al reunir a expertos de todo el mundo para desarrollar normas internacionales.

La normalización es una actividad colectiva internacional encaminada a dar soluciones a situaciones repetitivas, que provienen fundamentalmente del campo científico o técnico, y consiste en la elaboración, difusión y aplicación de normas.

Una norma es un documento accesible al público, consensuado entre todas las partes interesadas, que contiene especificaciones técnicas u otros criterios para que se usen como reglas, guías o definiciones de características, para asegurar que materiales, productos, procesos o servicios cumplen los requisitos especificados.

Una norma marca unas pautas para la fabricación de productos, realización de un proceso, desarrollo de un servicio, para proteger la salud y el medio ambiente, prevenir los obstáculos al comercio y facilitar la cooperación tecnológica. Entre otros beneficios, con la normalización se pretende simplificar las tareas, facilitar la intercambiabilidad y proteger al consumidor.

Con este marco de referencia, el 18 de diciembre de 2015 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, la última reforma de la *Ley federal sobre metrología y normalización*, en cuyo cuerpo destacan los siguientes señalamientos:

Capítulo II: De las Normas Oficiales Mexicanas y de las Normas Mexicanas
Sección I: De las Normas Oficiales Mexicanas

ARTÍCULO 41.- Las normas oficiales mexicanas deberán contener:

- VI. El grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración;

ARTÍCULO 51-A. Las normas mexicanas son de aplicación voluntaria, salvo en los casos en que los particulares manifiesten que sus productos, procesos o servicios son conformes con las mismas y sin perjuicio de que las dependencias requieran en una norma oficial mexicana su observancia para fines determinados. Su campo de aplicación puede ser nacional, regional o local.

Para la elaboración de las normas mexicanas se estará a lo siguiente:

- ii. Tomar como base las normas internacionales, salvo que las mismas sean ineficaces o inadecuadas para alcanzar los objetivos deseados y ello esté debidamente justificado;

Vinculación con el Proyecto

El Proyecto de construcción de la estación de servicio **COSTCO GAS LEÓN I** se vincula con la *Ley federal sobre metrología y normalización* porque, como ya se mencionó el apartado *II.1.1 Naturaleza del proyecto*, el concepto general de construcción y funcionamiento para las estaciones de servicio de **COSTCO GAS** en México, corresponde a las estaciones de servicio que operan en las tiendas **COSTCO** de Estados Unidos de Norteamérica, las cuales son un modelo funcional, eficiente y eficaz, que se distingue técnicamente hablando por contar con una ingeniería y seguridad probada, tal y como lo señalan las normas internacionales y norteamericanas.

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

La *Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos*, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014, también se vincula con el proyecto de **COSTCO GAS LEÓN I** y la *Ley federal sobre metrología y normalización*, ya que, entre otros aspectos, señala:

Artículo 6o.- La regulación que emita la Agencia será publicada en el Diario Oficial de la Federación y deberá comprender, entre otros aspectos, los siguientes:

- I. En materia de Seguridad Industrial y Seguridad Operativa:
a) La adopción y observancia obligatoria de estándares técnicos nacionales e internacionales; (p. 6)

Artículo 12.- La Agencia establecerá las normas de carácter general para que los Regulados implementen Sistemas de Administración en las actividades que lleven a cabo. (p. 9)

Artículo 13.- Los Sistemas de Administración deben considerar todo el ciclo de vida de las instalaciones, incluyendo su abandono y desmantelamiento, de conformidad con lo que prevean las reglas de carácter general correspondientes y considerar como mínimo lo siguiente:

IV. La identificación e incorporación de las mejores prácticas y estándares a nivel nacional e internacional en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente; (p. 10)

Artículo 15.- La Agencia elaborará un informe anual de desempeño de los Sistemas de Administración del Sector, con el objeto de actualizar la normatividad en la materia de su competencia, conforme a las mejores prácticas y estándares internacionales. (p. 10)

Artículo 16.- Los Regulados deberán contar con un área responsable de la implementación, evaluación y mejora del Sistema de Administración.

Artículo 17.- El área a que se refiere el artículo anterior será responsable de:

II. Proponer la adopción de medidas para aplicar las mejores prácticas internacionales en la realización de actividades del Sector; (p. 11)

Artículo 31.- Son facultades del Director Ejecutivo:

VII. Participar en las negociaciones de tratados internacionales que lleve a cabo el Ejecutivo Federal en las materias de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente que tengan vinculación con el Sector. (p. 10)

LEYES ESTATALES

LEY PARA LA PROTECCIÓN Y PRESERVACIÓN DEL AMBIENTE DEL ESTADO DE GUANAJUATO

TÍTULO PRIMERO. DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO I NORMAS PRELIMINARES

ARTÍCULO 1.- La presente Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable, la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como regular las acciones tendientes a proteger el ambiente en el Estado de Guanajuato.

ARTÍCULO 2.- Las disposiciones de esta Ley se establecen en el ámbito estatal de acuerdo a las siguientes bases:

- I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;
- II.- Definir los principios de la política ambiental en el Estado y los instrumentos para su aplicación;
- III.- Preservar y restaurar el equilibrio ecológico, así como el mejoramiento del medio ambiente;
- IV.- Proteger la biodiversidad, el aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y demás recursos naturales;
- V.- Establecer criterios e instrumentos para la constitución, preservación, protección y administración de áreas naturales;
- VI.- Prevenir y controlar la contaminación del aire, agua y suelo en bienes, zonas y fuentes contaminantes de jurisdicción estatal;
- VII.- Establecer las atribuciones que en materia ambiental correspondan al Estado y municipios;
- VIII.- Establecer los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre las autoridades y los sectores social y privado en materia ambiental;
- IX.- Establecer medidas de control y seguridad para garantizar el cumplimiento de esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven; y
- X.- Garantizar la participación corresponsable de la población, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

CAPÍTULO II. DE LAS AUTORIDADES Y SUS ATRIBUCIONES

ARTÍCULO 5.- Son autoridades competentes para aplicar la presente Ley:

- I.- El Ejecutivo del Estado;
- II.- Los Ayuntamientos;
- III.- El Instituto de Ecología del Estado;
- IV.- La Procuraduría de Protección al Ambiente del Estado.

ARTÍCULO 6.- Corresponde al Ejecutivo del Estado:

- I.- Formular, conducir y evaluar la política ambiental estatal;
- II.- Aplicar los instrumentos de política ambiental, así como la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realice en bienes y zonas de jurisdicción estatal;
- III.- Formular, ejecutar y evaluar el programa estatal de protección al ambiente, así como los programas de ordenamiento ecológico estatal y regional;
- IV.- Prevenir y controlar la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, así como por fuentes móviles, que no sean de competencia Federal;
- V.- Regular las actividades que no sean consideradas altamente riesgosas para el ambiente, de conformidad con lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- VI.- Declarar, regular, administrar y vigilar las áreas naturales protegidas y zonas de restauración ecológica previstas en esta Ley, con la participación de los ayuntamientos;
- VII.- Regular los sistemas de recolección, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos, de conformidad con lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- VIII.- Prevenir y controlar la contaminación generada por la emisión de ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales al equilibrio ecológico o al ambiente, provenientes de fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, así como en su caso, de fuentes móviles que no sean de competencia Federal;
- IX.- Regular el aprovechamiento sustentable y la prevención y control de la contaminación de las aguas de jurisdicción estatal;
- X.- Prevenir y controlar la contaminación generada por el aprovechamiento de las sustancias no reservadas a la Federación, que constituyan depósitos de naturaleza similar a los componentes de los terrenos que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales para la construcción u ornamento de obras;
- XI.- Atender los asuntos que afecten el equilibrio ecológico o el ambiente de dos o más municipios;
- XII.- Participar en emergencias y contingencias ambientales, conforme a las políticas y programas de protección civil que al efecto se establezcan;
- XIII.- Coadyuvar en la vigilancia del cumplimiento de las normas oficiales mexicanas expedidas por la Federación, en las materias y supuestos a que se refieren las fracciones IV, VII y VIII de este artículo;
- XIV.- Conducir la política estatal de información y difusión en materia ambiental;
- XV.- Promover la participación de la sociedad en materia ambiental, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley;
- XVI.- Evaluar el impacto ambiental de las obras o actividades que no se encuentren expresamente reservadas a la Federación, y en su caso, expedir las autorizaciones correspondientes;
- XVII.- Atender de manera coordinada con la Federación los asuntos que afecten tanto el equilibrio ecológico del Estado, como el de otras entidades federativas, cuando éstas así lo acuerden;
- XVIII.- Ejercer las funciones que en materia de preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente transfiera la Federación al Estado, conforme a lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- XIX.- Expedir los reglamentos de esta Ley, las normas técnicas ambientales, los listados de actividades riesgosas y demás normatividad complementaria para el correcto ejercicio de sus atribuciones; y

- XX.- Regular y controlar la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat; (Fracción reformada. P.O. 12 de noviembre del 2004)
- XXI.- Integrar un registro de emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos de su competencia; (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004)
- XXII.- Participar con la Federación en la integración del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales; y (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004)
- XXIII.- Atender los demás asuntos que en materia de preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente les conceda esta Ley y otros ordenamientos en concordancia con ella y que no estén otorgados expresamente a la Federación. (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004)

ARTÍCULO 7.- Corresponde a los ayuntamientos:

- I.- Formular, conducir y evaluar la política ambiental municipal;
- II.- Formular, ejecutar y evaluar el programa municipal de protección al ambiente;
- III.- Aplicar los instrumentos de política ambiental previstos en esta Ley y preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias que no estén expresamente conferidas a la Federación o al Estado;
- IV.- Establecer los sitios de disposición final de los residuos sólidos urbanos e industriales que no sean peligrosos;
- V.- Aplicar las disposiciones jurídicas que se expidan en el Estado en materia ambiental, relativas a la prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como emisiones de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes móviles que no sean consideradas de jurisdicción federal, con la participación que de acuerdo a esta Ley corresponda al Estado; (Fracción reformada. P.O. 12 de noviembre del 2004)
- VI.- Aplicar las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de los efectos sobre el ambiente ocasionados por la generación, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos municipales e industriales que no estén considerados como peligrosos, de conformidad con lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- VII.- Crear y administrar zonas de preservación ecológica en los centros de población, parques urbanos, jardines públicos y demás previstas en esta Ley;
- VIII.- Participar en los programas nacionales de reforestación;
- IX.- Aplicar las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, radiaciones electromagnéticas y lumínica y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente, proveniente de fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones que, en su caso, resulten aplicables a las fuentes móviles excepto las que sean consideradas de jurisdicción federal;
- X.- Aplicar las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación de las aguas que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, con la participación que corresponda al Ejecutivo del Estado conforme a los convenios de coordinación que se celebren;
- XI.- Formular y expedir el ordenamiento ecológico municipal, así como el control y la vigilancia del uso y cambio de uso de suelo, establecidos en dichos programas;
- XII.- Preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección al ambiente en los centros de población, en relación con los efectos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia, mercados, centrales de abasto, panteones, rastros, tránsito y transporte locales, siempre y cuando no se trate de facultades otorgadas a la Federación o al Estado;
- XIII.- Participar en la atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más municipios, que generen efectos ambientales en su circunscripción territorial;

- XIV.- Participar en emergencias y contingencias ambientales conforme a las políticas y programas de protección civil que al efecto se establezcan;
- XV.- Coadyuvar con las autoridades federales en la vigilancia para el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas expedidas por la Federación, en las materias y supuestos a que se refieren las fracciones V, VI, IX y X de este artículo;
- XVI.- Formular y conducir la política municipal de información y difusión en materia ambiental; XVII.- Participar en la evaluación del Impacto ambiental de obras o actividades de competencia estatal, cuando las mismas se realicen en el ámbito de su circunscripción territorial, de conformidad con lo previsto por esta Ley y su reglamento;
- XVIII.- Participar con el Estado en la instrumentación y operación de sistemas y programas para el mejoramiento de la calidad del aire, así como en las acciones para el monitoreo atmosférico; (Fracción reformada. P.O. 12 de noviembre del 2004)
- XIX.- Establecer medidas para limitar o impedir la circulación dentro de la zona urbana municipal de los vehículos automotores, cuyos niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera rebasen los límites máximos permisibles que determinen los reglamentos y normas oficiales mexicanas correspondientes;
- XX.- Reducir los niveles de emisión de contaminantes de los vehículos automotores, aplicando las medidas conducentes para ello;
- XXI.- Integrar y actualizar el registro municipal de fuentes, emisiones y transferencia de contaminantes de su competencia y coadyuvar en la integración y actualización del registro de fuentes, emisiones y transferencia de contaminantes del Estado; (Fracción reformada. P.O. 12 de noviembre del 2004)
- XXII.- Elaborar informes periódicos sobre el estado que guarda el medio ambiente en el Municipio correspondiente;
- XXIII.- Implantar y operar sistemas municipales para el tratamiento de aguas residuales de conformidad con las normas oficiales mexicanas, normas técnicas ambientales y demás disposiciones jurídicas aplicables;
- XXIV.- Llevar y actualizar el registro municipal de las descargas a las redes de drenaje y alcantarillado que administren, cuyos datos serán integrados al Registro Nacional de Descargas;
- XXV.- Expedir los reglamentos para el cumplimiento de las atribuciones que le otorga esta Ley; y
- XXVI.- Celebrar convenios de coordinación con el Estado para que éste realice actividades o ejerza facultades en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias de esta Ley, siempre que el Municipio no cuente con la infraestructura necesaria para ejercer sus atribuciones; (Fracción reformada. P.O. 12 de noviembre del 2004)
- XXVII.- Participar con la Federación en la integración del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales; y (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004)
- XXVIII.- Atender los demás asuntos que en materia de preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente les conceda esta Ley y otros ordenamientos en concordancia con ella y que no estén otorgados expresamente a la Federación o al Estado. (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004)

SECCIÓN QUINTA. DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

ARTÍCULO 27.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual se establecen las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades públicas o privadas 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. Requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental del Instituto de Ecología del Estado, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades:

- I.- Las que correspondan a asuntos de competencia estatal, que puedan causar desequilibrios ecológicos significativos, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

II.- Las derivadas de planes y programas estatales y municipales, en materia de desarrollo urbano, turístico, de vivienda, agropecuarios, sectoriales de industria, de centros de población, así como aquellos que en general promuevan las actividades económicas o prevean el aprovechamiento masivo de los recursos naturales del Estado, sus modificaciones y ampliaciones y los cambios de uso de suelo;

III.- Las que pretendan realizarse fuera de los límites de los centros de población, así como aquellas que se ubiquen dentro de áreas naturales protegidas de competencia estatal o municipal; IV.- Las de carácter público o privado destinadas a la prestación de un servicio público de competencia estatal o municipal, que por sus características y objeto impliquen riesgo al ambiente; V.- Las derivadas de vías estatales y municipales de comunicación;

VI.- Las derivadas de zonas y parques industriales, plantas agro-industriales, donde no se realicen actividades altamente riesgosas;

VII.- Las consideradas no altamente riesgosas en los términos de esta Ley;

VIII.- Las relativas al manejo de instalaciones de tratamiento, recicladoras, confinamiento, eliminación y transporte de residuos no peligrosos, en los términos de esta Ley;

IX.- Las que estando reservadas a la Federación, se descentralicen en favor del Estado o municipios;

X.- Las derivadas de la industria de autopartes, alimenticia y de bebidas, textil, electrónica, muebiera, metal-mecánica, cerámica y artesanal, curtiduría, fundición, hospitalaria, ladrilleras, del vidrio, vitivinícola y zapatera; (Fracción reformada. P.O. 12 de noviembre del 2004)

XI.- Las comerciales y de servicio que por sus características y objeto impliquen riesgo al ambiente;

XII.- Las de exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias no reservadas a la Federación.

ARTÍCULO 28.- El reglamento determinará las obras o actividades a que se refiere el artículo anterior, que por su ubicación y características no produzcan impactos ambientales y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en esta Ley.

ARTÍCULO 29.- Corresponde al Instituto de Ecología del Estado la expedición de las autorizaciones de impacto ambiental en el Estado que resulten procedentes, conforme a las disposiciones de esta Ley y el reglamento que al efecto se expida, señalando las condiciones a que se sujetará la realización de las obras y actividades, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. En los municipios, los ayuntamientos determinarán la dependencia o entidad de la administración pública municipal que expedirá la autorización de impacto ambiental sobre las obras y actividades a que se refiere el artículo 44 de esta Ley.

ARTÍCULO 30.- Antes de iniciar la ejecución de los proyectos, quienes pretendan realizar cualquiera de las obras o actividades enumeradas en el artículo 27 deberán solicitar la autorización de impacto ambiental, acompañando a su escrito la información que señale el reglamento de esta Ley.

ARTÍCULO 31.- Presentada la solicitud a que se refiere el artículo anterior, el Instituto de Ecología del Estado en un plazo de diez días hábiles, resolverá si los interesados someterán al procedimiento de evaluación de impacto ambiental la obra o actividad que corresponda, o en su caso, si el mismo no es necesario. Transcurrido el plazo señalado, sin que el Instituto de Ecología del Estado emita la comunicación correspondiente, se entenderá que no es necesaria la presentación de una manifestación de impacto ambiental. En caso de que la resolución se refiera a la necesidad de evaluación de impacto ambiental, en la misma se establecerá la modalidad de estudio que corresponda, la que podrá ser general, intermedia y específica, en los términos del reglamento de esta Ley.

ARTÍCULO 32.- Los efectos negativos que sobre el ambiente y los recursos naturales a que se refiere esta Ley, pudieran causar las obras o actividades de competencia estatal que no requieran someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental a que se refiere la presente sección, estarán sujetas en lo conducente a las disposiciones de la misma, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, la legislación sobre recursos naturales que resulte aplicable, así como a través de los permisos, licencias, autorizaciones y concesiones que conforme a dicha normatividad se requieran.

ARTÍCULO 33.- Presentada la solicitud de impacto ambiental, el Instituto de Ecología del Estado podrá requerir a los interesados para que aclaren su solicitud de impacto ambiental o para que presenten información adicional, cuando:

- I.- Se hayan omitido requisitos o documentos que deban anexarse a la manifestación de impacto ambiental, de conformidad con el reglamento de esta Ley; y
- II.- Se realicen modificaciones al proyecto de la obra, las que deberán hacerse del conocimiento del Instituto de Ecología del Estado. El requerimiento se deberá hacer dentro de los cinco días hábiles siguientes a la presentación de la manifestación de impacto ambiental o de las modificaciones al proyecto de la obra; los interesados contarán con un plazo no mayor de diez días hábiles siguientes a la notificación correspondiente para dar cumplimiento al requerimiento efectuado, bajo el apercibimiento que de no ser así, será negada la autorización conforme a la fracción III del artículo 41. En este supuesto, el plazo a que se refiere el artículo 31 de esta Ley, comenzará a contar a partir de la presentación de la información adicional requerida.

ARTÍCULO 34.- Se deberá presentar un estudio de riesgo de la obra o actividad, en los siguientes supuestos:

I.- Cuando se presente la utilización, almacenamiento, producción o distribución en forma temporal o permanente de sustancias que por sus propiedades o volúmenes no corresponda autorizar a la Federación, derivadas de:

- a) La solicitud de impacto ambiental;
- b) Las visitas técnicas que realice la autoridad;
- c) Las modificaciones al proyecto contenido en la solicitud de impacto ambiental;
- d) El capítulo de medidas preventivas y correctivas, contenido en la manifestación de impacto ambiental que se le requiera; y

II.- En los casos de emisiones, descargas y manejo de residuos y sustancias cuya autorización no corresponda al ámbito federal que impliquen un riesgo a la salud y bienestar de las personas, de los ecosistemas del medio ambiente en general.

ARTÍCULO 35.- El Instituto de Ecología del Estado notificará a los ayuntamientos, según corresponda, que ha recibido la manifestación de impacto ambiental respectiva, a fin de que éstos manifiesten lo que a su derecho convenga en los siguientes casos:

I.- Obras o actividades derivados de los planes y programas regionales y estatales, en materia de desarrollo urbano, turístico, de vivienda, agropecuarios, sectoriales de industria, así como aquellos que en general prevean el aprovechamiento masivo de los recursos naturales del Estado;

II.- Obras o actividades dentro de áreas naturales protegidas de competencia estatal; y III.- Actividades consideradas riesgosas en los términos de esta Ley. El Ayuntamiento deberá emitir su opinión en un término de cinco días hábiles, pasado éste sin que haya respondido, se entenderá que no existe objeción respecto de la realización de la obra o actividad. La autorización que expida el Instituto de Ecología del Estado no obligará en forma alguna a las autoridades municipales, dependencias federales y estatales para expedir las autorizaciones que les correspondan en el ámbito de sus respectivas competencias.

ARTÍCULO 36.- Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, o en su caso, el estudio de riesgo o información adicional, el Instituto de Ecología del Estado iniciará el procedimiento de evaluación para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días hábiles.

ARTÍCULO 37.- El Instituto de Ecología del Estado podrá solicitar aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al contenido de la manifestación de impacto ambiental que le sea presentada, suspendiéndose el término que restare para concluir el procedimiento. En ningún caso la suspensión podrá exceder el plazo de sesenta días hábiles, contados a partir de que ésta sea declarada por el Instituto de Ecología del Estado, siempre y cuando le sea entregada la información requerida. Excepcionalmente, cuando por la complejidad y dimensiones de una obra o actividad el Instituto de Ecología del Estado, requiera de un plazo mayor para su evaluación, éste se podrá ampliar hasta por sesenta días hábiles adicionales, siempre que se justifique conforme a lo dispuesto en el reglamento de esta Ley.

ARTÍCULO 38.- Una vez que el Instituto de Ecología del Estado integre el expediente de la solicitud de impacto ambiental, pondrá éste a disposición del público con el fin de que pueda ser consultado por cualquier persona. Los promoventes de la obra o actividad podrán requerir que se mantenga en reserva la información que haya sido integrada al expediente y que, de hacerse pública, pudiera afectar derechos de propiedad industrial y la confidencialidad de la información comercial que aporte el interesado.

ARTÍCULO 39.- El Instituto de Ecología del Estado a solicitud de cualquier persona de la comunidad de que se trate, podrá llevar a cabo una consulta pública, conforme a las bases que se establezcan en el reglamento de esta Ley, cuando se trate de los siguientes casos:

- I.- Aquéllos que prevean el aprovechamiento masivo de los recursos naturales del Estado;
- II.- Obras o actividades que pretendan realizarse dentro de áreas naturales protegidas de competencia estatal;
- III.- Actividades consideradas como no altamente riesgosas en los términos de esta Ley; IV.- Rellenos sanitarios;
- V.- Plantas de tratamiento de aguas residuales destinadas a la prestación de un servicio público; y
- VI.- Los demás que se señalen en el reglamento.

ARTÍCULO 40.- Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 27, el Instituto de Ecología del Estado se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

ARTÍCULO 41.- Agotado el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, el Instituto de Ecología del Estado, en un plazo no mayor de treinta días hábiles, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente, en la que podrá:

- I.- Autorizar la realización de la obra o actividad de que se trate, en los términos solicitados;
- II.- Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, el Instituto de Ecología del Estado señalará los requerimientos que deben observarse en la realización de la obra o actividad prevista; o
- III.- Negar la autorización solicitada, cuando:

- a) Se contravenga lo establecido en esta Ley, los reglamentos, las normas oficiales mexicanas, normas técnicas ambientales y las demás disposiciones aplicables;
- b) La obra o actividad de que se trate, pueda propiciar que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción o cuando se afecte a una de dichas especies;
- c) Exista falsedad en la información proporcionada por los promoventes, respecto de los impactos ambientales de la obra o actividad de que se trate;
- d) No se haya proporcionado la información complementaria en tiempo y forma; y
- e) Se fundamente en datos o elementos científicos en virtud de que en los estudios presentados no aparezca demostrada la tecnología propuesta para evitar, mitigar o reducir los efectos que sobre el ambiente pueda causar la obra o actividad; o bien, cuando ésta

consista en la aplicación de tecnologías novedosas cuyos resultados sobre el ambiente no hayan sido probados y documentados. (Inciso reformado. P.O. 12 de noviembre del 2004) La autoridad podrá exigir el otorgamiento de una fianza, previa a la expedición de la autorización, para garantizar el cumplimiento de las condiciones que en cada caso se establezcan. La resolución del Instituto de Ecología del Estado sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate.

ARTÍCULO 42.- Las personas que presten servicios de impacto ambiental serán responsables ante el Instituto de Ecología del Estado de las manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo que elaboren, quienes declararán bajo protesta de decir verdad que en ellos se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas. Asimismo, las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo podrán ser presentados por los interesados, instituciones de investigación, colegios o asociaciones profesionales; en este caso, la responsabilidad respecto del contenido del documento corresponderá a quien lo suscriba.

ARTÍCULO 43.- Cuando las obras o actividades señaladas en el artículo 27 de esta Ley requieran, además de la autorización en materia de impacto ambiental, contar con autorización de inicio de obra, se deberá verificar que el responsable cuente con la autorización de impacto ambiental expedida en términos de lo dispuesto en este ordenamiento. El Instituto de Ecología del Estado, a solicitud del promovente, integrará a la autorización en materia de impacto ambiental, los demás permisos, licencias y autorizaciones de su competencia, que se requieran para la realización de las obras y actividades a que se refiere este artículo.

ARTÍCULO 44.- La autoridad municipal expedirá las autorizaciones de impacto ambiental en los siguientes casos:

- I.- Obras o actividades que estando reservadas a la Federación o al Estado, se descentralicen a favor del Municipio;
- II.- Los que establezcan los ordenamientos ecológicos municipales;
- III.- Obras o actividades que pretendan realizarse dentro de áreas naturales protegidas de competencia municipal;
- IV.- Obras de mantenimiento y reparación en vías municipales de comunicación, y la creación de caminos rurales;
- V.- Fraccionamientos habitacionales que pretendan ubicarse dentro del centro de población;
- VI.- Mercados y centrales de abastos;
- VII.- Aprovechamiento de minerales o sustancias no reservados a la Federación, que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos agrícolas para la fabricación de materiales para la construcción u ornato; (Fracción reformada. P.O. 12 de noviembre del 2004)
- VIII.- Instalaciones dedicadas al manejo de residuos no peligrosos; y
- IX.- Microindustriales de los giros establecidos en el reglamento, cuando por sus características y objeto impliquen riesgo al ambiente. En estos casos la evaluación de impacto ambiental se podrá efectuar dentro de los procedimientos de autorización de uso de suelo, construcciones, fraccionamientos, u otros que establezcan los reglamentos municipales y disposiciones que de ellos se deriven. Dichos ordenamientos proveerán lo necesario a fin de hacer compatible la política ambiental con la de desarrollo urbano y de evitar la duplicidad innecesaria de procedimientos administrativos en la materia.

ARTÍCULO 45.- En la autorización otorgada por la autoridad competente se señalará el término máximo de que dispone el solicitante para iniciar las obras, el cual, una vez fenecido, causará la nulidad de la resolución siempre que el promovente no haya dado inicio dentro del término referido, debiendo reiniciar el trámite.

ARTÍCULO 46.- Quedan exentas de autorización de impacto ambiental:

- I.- Las obras y actividades de emergencia que sean necesarias para prevenir o para mitigar los daños causados o que pudieran ocasionarse con motivo de desastres naturales, accidentes o catástrofes;

II.- Las obras o actividades que por su magnitud, ubicación, condiciones de su entorno y calidad en sus procesos de producción, previo análisis de la solicitud a que se refiere el artículo 27, se considere nula o poco significativa la generación de impactos; y

III.- Las obras y actividades expresamente previstas en un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico evaluado por el Instituto de Ecología del Estado en los términos de este apartado.

ARTÍCULO 47.- En lo posible, la evaluación de impacto ambiental deberá realizarse de manera integral en forma tal que contemple la totalidad de los procesos, elementos, etapas, actividades, servicios y giros a evaluar, por unidad general.

ARTÍCULO 48.- A petición expresa del interesado, el Instituto de Ecología del Estado podrá expedir la autorización del control de emisiones contaminantes para obras o actividades en proceso u operación, que no generen impactos ambientales significativos. Para efectos de lo anterior, el Instituto de Ecología del Estado requerirá al interesado en un plazo no mayor de cinco días hábiles, contados a partir de la presentación de la solicitud que presente la información adicional necesaria a fin de evaluar el impacto ambiental de la obra o actividad de que se trate, siempre y cuando, la misma sea de competencia estatal. Recibida la información adicional, el Instituto de Ecología del Estado procederá a dictar la resolución procedente, conforme a lo previsto en el artículo 41 de esta Ley. En los casos que resulte procedente, la autorización del control de emisiones, hará constar únicamente el cumplimiento de la viabilidad en la materia, sin perjuicio de las funciones y atribuciones que correspondan a las autoridades competentes.

ARTÍCULO 49.- Corresponde a la Procuraduría de Protección al Ambiente, la supervisión y control del cumplimiento de las condicionantes señaladas en la autorización, así como de las disposiciones contenidas en esta Ley, su reglamento, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables, durante la realización de las obras, en etapa de operación y abandono.

CAPÍTULO SEGUNDO DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA (REFORMADO EN SU DENOMINACIÓN. P.O. 12 DE NOVIEMBRE DEL 2004)

Sección Primera De la Regulación de las Emisiones a la Atmósfera
(Sección adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004) .

ARTÍCULO 109.- En todas las emisiones a la atmósfera deberán observarse las previsiones de esta Ley, y las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Federación. Se prohíbe emitir contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente y a la salud de la población. (Párrafo reformado. P.O. 12 de noviembre del 2004) Para la protección de la atmósfera se considerarán, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes criterios: (Párrafo adicionado. P.O. 12 de noviembre del 2004) I. La reducción y control de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean estas de fuentes fijas o móviles, para asegurar que la calidad del aire sea satisfactoria para la salud y bienestar de la población, así como para mantener el equilibrio ecológico; (Fracción reformada. P.O. 12 de noviembre del 2004) II. La mitigación de los efectos que coadyuvan en el cambio climático; y (Fracción reformada. P.O. 12 de noviembre del 2004) III. La promoción del uso de combustibles alternativos en fuentes fijas y móviles. (Fracción reformada. P.O. 12 de noviembre del 2004)

ARTÍCULO 110.- Todas aquellas personas que realicen o vayan a realizar actividades generadoras de contaminación atmosférica, deberán instalar y operar equipos o sistemas para el control de sus emisiones, que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la normatividad aplicable. (Reformado. P.O. 12 de noviembre del 2004)

ARTÍCULO 111.- En materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera generada por fuentes fijas y móviles de jurisdicción estatal, compete al Ejecutivo del Estado: (Párrafo reformado. P.O. 12 de noviembre del 2004)

- I.- Controlar la contaminación del aire en los bienes y zonas de jurisdicción estatal, así como en fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, exceptuándose los de jurisdicción federal; (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004)
- II.- Establecer las medidas preventivas y correctivas necesarias para reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera y para evitar contingencias ambientales por contaminación atmosférica; (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004)
- III.- Establecer para toda la Entidad, sistemas y programas de verificación de emisiones de automotores en circulación que no sean de autotransporte federal; (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004)
- IV.- Vigilar el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas para la prevención y control de la contaminación atmosférica, en las materias y supuestos de su competencia; (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004)
- V.- Promover ante los responsables de la operación de fuentes contaminantes de su competencia, la aplicación de la mejor tecnología con el propósito de reducir las emisiones a la atmósfera y, en su caso, requerir a los mismos el cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes, de conformidad con lo dispuesto en el reglamento de la presente Ley y en la normatividad aplicable; (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004)
- VI.- Integrar y mantener actualizado el inventario de las fuentes emisoras de contaminantes a la atmósfera de jurisdicción estatal, coordinándose con el Ejecutivo Federal y con los Ayuntamientos para la integración del inventario nacional; (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004)
- VII.- Emitir las disposiciones y establecer las medidas tendientes a evitar la quema de cualquier tipo de residuo sólido o líquido, incluyendo basura doméstica, hojarasca, hierba seca, esquilmos agrícolas, llantas usadas, plásticos y otros; así como las quemas con fines de desmonte de uso pecuario y agrícola; y (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004)
- VIII.- Expedir las autorizaciones que en el ámbito de sus atribuciones le correspondan, aplicando las sanciones pertinentes. (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004)

ARTÍCULO 112.- En materia de prevención y control de la contaminación atmosférica, compete a los Ayuntamientos: (Párrafo reformado. P.O. 12 de noviembre del 2004)

- I.- Controlar la contaminación del aire en los bienes y zonas de jurisdicción municipal, así como en fuentes fijas que funcionen como establecimientos comerciales o de servicios; (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004)
- II.- Aplicar los criterios generales para la protección de la atmósfera, en los planes de desarrollo urbano de su competencia, definiendo las zonas en que sea permitida la instalación de industrias, de conformidad con el ordenamiento ecológico y sus programas respectivos; (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004)
- III.- Tomar las medidas preventivas necesarias para evitar contingencias ambientales por contaminación atmosférica, en coordinación con las autoridades competentes; (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004)
- IV.- Promover ante los responsables de la operación de fuentes contaminantes de su competencia, la aplicación de la mejor tecnología con el propósito de reducir las emisiones a la atmósfera y, en su caso, requerir a los mismos el cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes, de conformidad con lo dispuesto en el reglamento de la presente Ley y en la normatividad aplicable; (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004)
- V.- Operar en coordinación con el Estado, los sistemas y programas de verificación de emisiones de automotores en circulación, que no sean de autotransporte federal; (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004)
- VI.- Aplicar las normas oficiales mexicanas y técnicas ambientales para la protección de la atmósfera, en las materias y supuestos de su competencia; y (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004)
- VII.- Ejercer las demás atribuciones que le confiera esta Ley y sus reglamentos. (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004)

ARTÍCULO 113.- Corresponde al Ejecutivo del Estado y a los Ayuntamientos: (Párrafo reformado. P.O. 12 de noviembre del 2004)

I.- Promover en las zonas que se hubieren determinado como aptas para uso industrial, cercanas a las áreas habitacionales, la instalación de industrias que utilicen tecnologías y energéticos no contaminantes o de baja contaminación y que no generen radiaciones electromagnéticas, humos, vapores, olores, ruido y vibraciones por encima de los límites máximos permisibles establecidos en las normas aplicables; (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004)

II.- Establecer requisitos y procedimientos para regular las emisiones del transporte público, dentro de sus respectivas competencias, excepto el federal, así como las medidas de tránsito y en su caso, la suspensión de circulación en casos graves de contaminación; (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004) III.- Formular y aplicar programas de contingencia ambiental, de manera coordinada y, en su caso, con la participación de la autoridad federal competente, con base en la calidad del aire que se determine para cada área, zona o región del Estado. Dichos programas deberán prever los objetivos que se pretendan alcanzar, los planes correspondientes y los mecanismos para su instrumentación; (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004).

IV.- Imponer sanciones y medidas por infracciones a esta Ley, reglamentos y bandos de policía y buen gobierno que expidan los Ayuntamientos de acuerdo con esta Ley; y (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004) V.- Ejercer las demás atribuciones que les confiera esta Ley y sus reglamentos. (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004).

CAPÍTULO SEXTO DEL RUIDO, VIBRACIONES, ENERGÍA TÉRMICA Y LUMÍNICA, OLORES Y CONTAMINACIÓN VISUAL (REFORMADO EN SU DENOMINACIÓN. P.O. 12 DE NOVIEMBRE DEL 2004)

ARTÍCULO 138.- Quedan prohibidas las emisiones de ruidos, olores, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, cuando rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas, considerando los valores de concentración máxima permisible para el ser humano, de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. El Ejecutivo del Estado y los ayuntamientos, en el ámbito de sus respectivas competencias, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes. En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, olores, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes, deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.

ARTÍCULO 139.- Cualquier actividad no cotidiana que se realice en los centros de población cuyas emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica, rebasen o puedan rebasar los límites máximos establecidos por las normas oficiales mexicanas, requiere permiso de la autoridad municipal competente.

ARTÍCULO 140.- Los ayuntamientos deberán incorporar en sus bandos de policía y buen gobierno y reglamentos, disposiciones que regulen obras, actividades y anuncios publicitarios, a fin de crear una imagen agradable de los centros de población y evitar la contaminación visual de los mismos. Igualmente determinarán las zonas que tengan un valor escénico o de paisaje y regularán y autorizarán los tipos de obras o actividades que se puedan realizar con el propósito de evitar su deterioro.

LEY PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DEL ESTADO Y LOS MUNICIPIOS DE GUANAJUATO.

TÍTULO SEGUNDO FACULTADES Y COORDINACIÓN DE LAS AUTORIDADES CAPÍTULO PRIMERO DE LAS AUTORIDADES Y SUS FACULTADES

ARTÍCULO 6. Son autoridades competentes para aplicar la presente ley:

- I. El Ejecutivo del Estado;
- II. El Instituto de Ecología del Estado;
- III. La Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado de Guanajuato; y (Fracción reformada. P.O. 7 de junio del 2013)

IV. Los ayuntamientos.

ARTÍCULO 7. El Ejecutivo del Estado tendrá las siguientes facultades:

- I.** Establecer la política estatal en materia de residuos;
- II.** Vincular e integrar a la política ambiental, así como las disposiciones que esta ley establece en materia de gestión integral de residuos;
- III.** Establecer y evaluar el programa estatal para la prevención y gestión integral de los residuos, y en su caso los programas regionales;
- IV.** Establecer y evaluar el programa para la prevención y gestión integral de residuos de manejo especial;
- V.** Regular la gestión integral de residuos de manejo especial y la prevención y control de la contaminación generada por este tipo de residuos;
- VI.** Promover en coordinación con el gobierno federal y los ayuntamientos, la creación de infraestructura para el manejo integral de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y 4 residuos peligrosos en el estado, con la participación de inversionistas y representantes de los sectores sociales interesados;
- VII.** Promover la investigación, el desarrollo y la aplicación de tecnologías, equipos, sistemas y procesos que eliminen, reduzcan o minimicen la liberación al ambiente y la transferencia de uno a otro de sus elementos, de contaminantes provenientes del manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial;
- VIII.** Promover la participación de los sectores privado y social para el cumplimiento del objeto de esta ley;
- IX.** Participar en el establecimiento y operación, en el marco del sistema nacional de protección civil y en coordinación con la federación, de un sistema para la prevención y control de contingencias y emergencias ambientales derivadas de la gestión de residuos de manejo especial;
- X.** Promover la educación y capacitación continua de personas de todos los sectores de la sociedad con el objeto de contribuir al cambio de hábitos a favor del ambiente;
- XI.** Suscribir convenios con la federación con el propósito de promover lo establecido en la fracción anterior, en las instituciones educativas federales ubicadas en el estado;
- XII.** Coadyuvar con el gobierno federal en la integración de los subsistemas de información nacional sobre la gestión integral de residuos de su competencia;
- XIII.** Suscribir convenios y acuerdos con los grupos y organizaciones privadas y sociales, para cumplir con el objeto de esta ley;
- XIV.** Diseñar el establecimiento y aplicación de los instrumentos económicos, fiscales, financieros y de mercado que tengan por objeto prevenir o reducir la generación de residuos y su gestión integral, y
- XV.** Las demás que se establezcan en esta ley, las normas oficiales mexicanas y otros ordenamientos jurídicos que resulten aplicables.

ARTÍCULO 8. El Instituto tendrá las siguientes facultades:

- I.** Formular, conducir y revisar la política estatal en materia de residuos de manejo especial;
- II.** Formular el programa estatal para la prevención y gestión integral de los residuos;
- III.** Formular el programa para la prevención y gestión integral de residuos de manejo especial;
- IV.** Establecer y mantener actualizado un registro de planes de manejo de residuos de manejo especial conforme a los lineamientos que se determinen en el reglamento de esta ley;
- V.** Proponer a la Secretaría los residuos de manejo especial que puedan agregarse al listado de las normas oficiales mexicanas, por considerarse sujetos a planes de manejo;
- VI.** Autorizar el manejo integral de residuos de manejo especial;
- VII.** Elaborar un padrón de empresas de servicios de manejo;
- VIII.** Determinar los indicadores que permitan evaluar la aplicación del presente ordenamiento, e integrar los resultados al sistema de información ambiental y de recursos naturales;

- IX. Realizar los estudios y proyectos de obras de infraestructura para el manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial;
- X. Emitir opinión sobre el diseño, construcción, operación y cierre de estaciones de transferencia, plantas de selección y tratamiento, y sitios de disposición final de residuos;
- XI. Promover el establecimiento y aplicación de instrumentos económicos, fiscales, financieros y de mercado que tengan por objeto prevenir o evitar la generación de residuos, su valorización y su gestión integral y sustentable;
- XII. Requerir a las autoridades municipales, a los generadores y a las empresas de servicios de manejo la información necesaria para realizar los diagnósticos básicos de residuos que sirvan para la elaboración de los programas de su competencia;
- XIII. Formular, establecer y evaluar los sistemas de manejo ambiental de la administración pública estatal;
- XIV. Promover los programas de prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, con la participación de las partes interesadas;
- XV. Proponer al titular del ejecutivo la expedición de los ordenamientos jurídicos que permitan la gestión integral de residuos de manejo especial, así como la prevención de la contaminación de sitios con dichos residuos y su remediación;
- XVI. Autorizar y controlar las actividades realizadas por los microgeneradores de residuos peligrosos así como establecer y actualizar los registros de éstos de acuerdo a la normatividad aplicable y lo que establezcan los convenios que se suscriban con la federación, y en su caso, con los municipios conforme a lo dispuesto por los artículos 11 y 12 de este ordenamiento;
- XVII. Coadyuvar en la promoción de la prevención de la contaminación de sitios con residuos peligrosos y su remediación, y
- XVIII. Las demás que se establezcan en esta ley y otros ordenamientos que resulten aplicables.

ARTÍCULO 9. La Procuraduría tendrá las siguientes facultades:

- I. Verificar el cumplimiento de los instrumentos y disposiciones jurídicas en materia de residuos de manejo especial;
- II. Inspeccionar y vigilar el manejo integral de los residuos de manejo especial;
- III. imponer las sanciones y medidas de seguridad que procedan de acuerdo con la normatividad aplicable y lo que establezcan los convenios que se suscriban con la federación y con los municipios, conforme a lo dispuesto en los artículos 11 y 12 de este ordenamiento, y
- IV. Las demás que se establezcan en esta ley y otros ordenamientos jurídicos aplicables.

ARTÍCULO 10. Los ayuntamientos tendrán las siguientes facultades:

- I. Formular por sí o con el apoyo del Instituto y con la participación de representantes de los distintos sectores sociales, los programas municipales para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos, los cuales deberán observar lo dispuesto en el programa estatal para la prevención y gestión integral de los residuos;
- II. Expedir los reglamentos y demás disposiciones jurídico-administrativas de observancia general dentro de sus jurisdicciones respectivas, a fin de dar cumplimiento a lo establecido en la presente ley y en la ley general;
- III. Establecer programas graduales de separación de la fuente de residuos orgánicos e inorgánicos y los mecanismos para promover su aprovechamiento;
- IV. Prevenir la generación y controlar el manejo integral de los residuos sólidos urbanos;
- V. Capacitar a los servidores públicos que intervienen en la prestación del servicio público de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos;
- VI. Concesionar de manera total o parcial la prestación del servicio público de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos, estos servicios forman parte del manejo integral;

- VII. Autorizar aquellas etapas del manejo integral de residuos sólidos urbanos que no sean consideradas como servicio público;
- VIII. Establecer y mantener actualizado el registro de grandes generadores de residuos sólidos urbanos;
- IX. Verificar el cumplimiento de las disposiciones de esta ley, normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos jurídicos en materia de residuos sólidos urbanos e imponer las sanciones y medidas de seguridad que resulten aplicables;
- X. Participar en el control de los residuos peligrosos generados o manejados por microgeneradores, así como imponer las sanciones que procedan de acuerdo con la normatividad aplicable y lo que establezcan los convenios que se suscriban entre el gobierno del estado y la federación, de conformidad con lo establecido en la ley general;
- XI. Coadyuvar en la prevención de la contaminación de sitios con residuos peligrosos y su remediación;
- XII. Determinar con la asistencia técnica del Instituto, los costos de las distintas etapas de la operación de los servicios de manejo integral de residuos sólidos urbanos;
- XIII. Proponer al Congreso del Estado, las tarifas aplicables al derecho por la prestación del servicio público de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final, comprendido en las etapas del manejo integral de residuos sólidos urbanos; XIV. Evitar los tiraderos a cielo abierto o sitios no controlados de residuos sólidos urbanos; XV. Difundir entre la población prácticas de separación, reutilización y reciclaje de residuos; XVI. Instalar en la vía pública equipamiento para el depósito por separado de residuos sólidos urbanos; XVII. Promover y dar seguimiento a la formulación, implementación y evaluación del sistema de manejo ambiental en las dependencias y entidades de la administración pública municipal, y XVIII. Las demás que se establezcan en esta ley y otros ordenamientos jurídicos que resulten aplicables. C

TÍTULO TERCERO INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Capítulo Primero Del Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

ARTÍCULO 13. El Ejecutivo del Estado establecerá el programa estatal para la prevención y gestión integral de los residuos, de conformidad con esta ley, con el diagnóstico básico para la gestión integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial y demás disposiciones aplicables. El programa estatal para la prevención y gestión integral de los residuos deberá formularse en concordancia con lo que establezca el programa nacional de la materia, considerando los siguientes lineamientos:

- I. Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos;
- II. Adoptar medidas para la reducción de la generación de residuos, su separación en la fuente de origen, así como su adecuado aprovechamiento, tratamiento y disposición final;
- III. Prever la liberación de los residuos que puedan causar daños al ambiente o a la salud humana y la transferencia de contaminantes de un medio a otro;
- IV. Promover la reducción de la cantidad de los residuos que lleguen a disposición final;
- V. Prever la infraestructura necesaria para asegurar que los residuos se manejen de manera ambientalmente adecuada;
- VI. Armonizar las políticas de ordenamiento territorial y ecológico con el manejo integral de residuos, identificando las áreas apropiadas para la realización de obras de infraestructura para su almacenamiento, tratamiento y disposición final;
- VII. Promover la cultura, educación y capacitación ambientales, así como la participación del sector social, público y privado para el manejo integral de los residuos;
- VIII. Promover medidas para evitar el acoplo de residuos en áreas o en condiciones no autorizados por la autoridad competente;
- IX. Establecer las medidas adecuadas para reincorporar al ciclo productivo residuos reutilizables o reciclables, así como promover el desarrollo de mercados de subproductos para la valorización de los residuos;

- X. Determinar las medidas conducentes para evitar la disposición final de residuos que sean incompatibles y puedan provocar reacciones que liberen gases, provoquen incendios o explosiones o que no hayan sido sometidos a procesos de tratamiento, y XI. Los demás que establezca el reglamento de esta ley y otros ordenamientos jurídicos aplicables.

CAPÍTULO SEGUNDO DE LOS PROGRAMAS PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

ARTÍCULO 14. El Instituto formulará, instrumentará y revisará el programa para la prevención y gestión integral de los residuos de manejo especial. De igual forma, los ayuntamientos formularán, instrumentarán y evaluarán sus programas municipales para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos, quienes para tal fin podrán solicitar el apoyo técnico del Instituto.

ARTÍCULO 15. Los programas a que hace referencia el artículo anterior, deberán contener al menos lo siguiente:

- I. La política en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, según corresponda;
- II. La definición de objetivos y metas para la prevención de la generación y el mejoramiento de la gestión de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como las estrategias y plazos para su cumplimiento,
- III. Los medios de financiamiento de las acciones consideradas en los programas, y IV. Los mecanismos para fomentar la vinculación entre los programas correspondientes, a fin de crear sinergias.

TÍTULO TERCERO INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

CAPÍTULO PRIMERO DEL PROGRAMA ESTATAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

ARTÍCULO 13. El Ejecutivo del Estado establecerá el programa estatal para la prevención y gestión integral de los residuos, de conformidad con esta ley, con el diagnóstico básico para la gestión integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial y demás disposiciones aplicables. El programa estatal para la prevención y gestión integral de los residuos deberá formularse en concordancia con lo que establezca el programa nacional de la materia, considerando los siguientes lineamientos:

- I. Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos;
- II. Adoptar medidas para la reducción de la generación de residuos, su separación en la fuente de origen, así como su adecuado aprovechamiento, tratamiento y disposición final;
- III. Prever la liberación de los residuos que puedan causar daños al ambiente o a la salud humana y la transferencia de contaminantes de un medio a otro;
- IV. Promover la reducción de la cantidad de los residuos que lleguen a disposición final;
- V. Prever la infraestructura necesaria para asegurar que los residuos se manejen de manera ambientalmente adecuada;
- VI. Armonizar las políticas de ordenamiento territorial y ecológico con el manejo integral de residuos, identificando las áreas apropiadas para la realización de obras de infraestructura para su almacenamiento, tratamiento y disposición final;
- VII. Promover la cultura, educación y capacitación ambientales, así como la participación del sector social, público y privado para el manejo integral de los residuos;
- VIII. Promover medidas para evitar el acopio de residuos en áreas o en condiciones no autorizados por la autoridad competente;
- IX. Establecer las medidas adecuadas para reincorporar el ciclo productivo residuos reutilizables o reciclables, así como promover el desarrollo de mercados de subproductos para la valorización de los residuos;

- X. Determinar las medidas conducentes para evitar la disposición final de residuos que sean incompatibles y puedan provocar reacciones que liberen gases, provoquen incendios o explosiones o que no hayan sido sometidos a procesos de tratamiento.
- XI. Los demás que establezca el reglamento de esta ley y otros ordenamientos jurídicos aplicables.

TÍTULO QUINTO DEL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS.

Capítulo Primero De las Autorizaciones

ARTÍCULO 40. El manejo integral de los residuos comprende las siguientes etapas:

- I. Reducción en la fuente;
- II. Separación;
- III. Reutilización;
- IV. Limpia o barrido
- V. Acopio
- VI. Recolección;
- VII. Almacenamiento;
- VIII. Traslado o transportación;
- IX. Co-procesamiento;
- X. Tratamiento;
- XI. Reciclaje,
- XII. Disposición final.

La etapa de limpia o barrido se excluye del manejo integral de residuos de manejo especial. Tratándose de los residuos sólidos urbanos, las etapas de limpia o barrido, recolección, traslado o transportación, tratamiento y disposición final estarán a cargo de los municipios por ser un servicio público.

ARTÍCULO 41. Se requiere autorización del Instituto para llevar a cabo las etapas del manejo integral de residuos de manejo especial establecidas en las fracciones II, III y de la V a la XII del artículo anterior. Los ayuntamientos podrán autorizar las etapas del manejo integral de los residuos sólidos urbanos señaladas en las fracciones V, VII, IX y XI del artículo anterior. Las autorizaciones deberán otorgarse por tiempo determinado.

ARTÍCULO 42. Para el otorgamiento de autorizaciones se requiere: I. Ubicarse en lugares que reúnan los criterios que establezca la normatividad aplicable; II. Instrumentar un plan de manejo registrado ante el Instituto para la operación segura y ambientalmente adecuada de los residuos que maneje; III. Contar con programas para prevenir y responder a contingencias o emergencias ambientales y accidentes; IV. Contar con personal capacitado y continuamente actualizado, y V. Otorgar garantías para asegurar que al cierre de las operaciones de sus instalaciones, éstas queden libres de residuos y no presenten niveles de contaminación que puedan representar un riesgo para la salud humana y el ambiente. Además de los requisitos señalados en este artículo, la persona física o moral deberá atender a las condiciones de carácter técnico que por la naturaleza del servicio le sean exigibles por el Instituto, mismas que formarán parte de la autorización.

ARTÍCULO 43. Durante la vigencia de la autorización la empresa de servicio de manejo deberá presentar informes acerca de los residuos recibidos y las formas de manejo a los que fueron sometidos en los términos que la autorización establezca.

ARTÍCULO 44. Son causas de revocación de las autorizaciones:

- I. Que exista falsedad en la información proporcionada al Instituto;
- II. Cuando las actividades de manejo integral de los residuos contravengan la normatividad aplicable;
- III. No renovar las garantías otorgadas;

- IV. No realizar la reparación del daño ambiental que se cause con motivo de las actividades autorizadas,
- V. Incumplir con las obligaciones establecidas en la autorización, la presente ley y demás disposiciones aplicables.

CAPÍTULO SEGUNDO DE LAS ETAPAS DEL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS

ARTÍCULO 45. Las etapas que comprenden el manejo integral de residuos se deberán llevar a cabo conforme a lo que establezca esta ley y demás disposiciones aplicables.

ARTÍCULO 46. Es responsabilidad de todo generador de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, buscar alternativas e implementar acciones para reducir o minimizar la generación o en su caso, procurar la biodegradabilidad de los mismos.

ARTÍCULO 47. Todo generador de residuos deberá llevar a cabo su separación con el objeto de evitar que se mezclen con otros generados en las actividades que realice y prolongar su vida útil.

ARTÍCULO 48. El Ejecutivo del Estado y los ayuntamientos instrumentarán sistemas de separación primaria y secundaria de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables. Asimismo, realizarán campañas para fomentar la separación de residuos desde la fuente de su generación.

ARTÍCULO 49. Los contenedores que se coloquen en la vía pública deberán ser diferenciados y fácilmente identificables para distinguir aquellos destinados a los residuos sólidos urbanos orgánicos e inorgánicos.

ARTÍCULO 50. Toda persona tendrá la obligación de buscar el mejor aprovechamiento y utilidad de los residuos. Para tal efecto en sus actividades domiciliarias, industriales, comerciales o de servicios buscará reutilizar los residuos que genere.

ARTÍCULO 51. La limpieza o barrido de áreas y vialidades públicas así como la recolección de residuos sólidos urbanos y su traslado o transportación compete a las autoridades municipales, sin detrimento de las disposiciones reglamentarias y sin perjuicio de las concesiones que otorguen a los interesados, observando las disposiciones jurídicas que lo determinan.

ARTÍCULO 52. La recolección de residuos sólidos urbanos se realizará de acuerdo a las disposiciones administrativas que expidan las autoridades municipales, las que deberán establecer cuando menos las rutas, horarios y días en que se realizará, así como su periodicidad. **ARTÍCULO 53.** Las personas que realicen actividades de acopio o almacenamiento de residuos sólidos urbanos para su reciclaje, deberán observar las disposiciones administrativas que el municipio determine, a fin de que el lugar y la actividad cumplan con esta ley.

ARTÍCULO 54. La recolección de residuos de manejo especial es obligación de sus generadores quienes podrán contratar con una empresa de servicio de manejo la realización de esta etapa.

ARTÍCULO 55. Los vehículos destinados a la recolección y traslado o transportación de residuos, preferentemente deberán contar con contenedores distintos que hagan factible su acopio por separado.

ARTÍCULO 56. La transportación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial en el estado, se realizará con la autorización de las autoridades estatales y municipales en materia de su competencia. Para la transportación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial se deberán considerar:

- I. Las condiciones necesarias para el transporte, dependiendo del tipo de residuos de que se trate;

- ii. Las medidas de seguridad en el transporte, tanto para el medio ambiente de forma integral así como prioritariamente la salud humana,
- iii. Las mejores rutas de transporte, dependiendo de los lugares de salida y destino de los residuos.

ARTÍCULO 57. Los sitios destinados al tratamiento y disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial además de cumplir con los requisitos señalados en el artículo 42 de esta ley, deberán contar con la autorización de impacto ambiental en los términos que se establecen en la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato y demás normatividad aplicable.

REGLAMENTO DE LA LEY PARA LA PROTECCIÓN Y PRESERVACIÓN DEL AMBIENTE DEL ESTADO DE GUANAJUATO, EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

CAPÍTULO SEGUNDO DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ARTÍCULO 7.- El promovente en forma previa a la realización de la obra o actividad de que se trate, deberá presentar ante el Instituto solicitud por escrito, para la autorización del impacto ambiental del proyecto, en el formato que corresponda.

ARTÍCULO 8.- Recibida la solicitud, el Instituto emitirá respuesta por escrito al promovente en un plazo de diez días hábiles contados a partir de su recepción, en la que, de resultar procedente, señalará:

- I.- La modalidad a que se sujetará la MIA, y anexará el instructivo bajo el cual el promovente deberá presentarla;
- II.- Los requisitos para la integración y presentación de la MIA ante el Instituto;
- III.- Forma en que el promovente deberá realizar el pago de Derechos acorde a lo señalado por la Ley de Ingresos para el Estado de Guanajuato; y
- IV.- El listado del Padrón de Prestadores de Servicios Ambientales, autorizados para la elaboración de las MIA'S y/o riesgo ambiental;

ARTÍCULO 9.- Las modalidades para la elaboración de la MIA a que se refiere el artículo anterior podrán ser:

- I.- General en sus caracteres: A, B, o C,
- II.- Intermedia; y
- III.- Específica El Instituto fijará la modalidad atendiendo a la información presentada por el promovente en su escrito de solicitud. El promovente presentará la MIA, en los términos solicitados por los instructivos que para tal efecto formule el Instituto y que anexará al documento de respuesta de solicitud a que se refiere el artículo 8 del presente Reglamento.

ARTÍCULO 10.- Procede la evaluación de impacto ambiental a través de una Modalidad General "A" cuando se trate de obras o actividades que por su naturaleza, ubicación, dimensiones, amplitud y características; no se prevean impactos ambientales directos o indirectos que puedan afectar más allá de las colindancias del sitio. Procede la evaluación de impacto ambiental a través de una Modalidad General "B", cuando se trate de obras o actividades que por su naturaleza, ubicación, dimensiones, amplitud y características; se prevean impactos ambientales directos o indirectos que puedan afectar más allá de las colindancias del sitio. Procede la evaluación de impacto ambiental a través de una Modalidad General "C", cuando se trate de obras o actividades de explotación y aprovechamiento de los minerales o sustancias no reservadas a la Federación y las que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos, que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales para la construcción u ornamento; Procede la evaluación de impacto ambiental a través de una Modalidad Intermedia, cuando se trate de obras o actividades que por su naturaleza, ubicación, dimensiones, amplitud y características, se prevea la afectación a subcuencas. Procede la evaluación de impacto ambiental a través de una Modalidad Específica, cuando las obras o actividades, pretendan ubicarse en sitios donde las políticas de manejo establecidas en el OET correspondan a protección y conservación, o cuya ubicación sea dentro de áreas

naturales protegidas; y en ambos casos se prevean impactos que puedan ocasionar destrucción o aislamiento de los ecosistemas. Procede la presentación de un estudio de riesgo en los casos previstos por el artículo 34 de la Ley. Derivado de la naturaleza de la obra o actividad y de las condiciones específicas de la zona, incluyendo las áreas de influencia, los criterios antes mencionados pueden variar.

ARTÍCULO 11.- En los casos en que la MIA presente insuficiencias que impidan la evaluación del proyecto, el Instituto podrá requerir al promovente, por única vez la presentación de información complementaria, aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al contenido de la misma. Podrá solicitar además, los elementos técnicos que sirvieron de base para determinar los impactos ambientales que generaría la obra o actividad de que se trate, así como las medidas de prevención y mitigación previstas. La información complementaria deberá ser presentada en el término señalado en el requerimiento correspondiente, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 37 de la Ley, apercibiéndole, que de no ser así será negada la autorización, conforme a lo dispuesto por el artículo 41 de la misma Ley.

ARTÍCULO 12.- El Instituto procederá a la evaluación de la MIA, sólo cuando esta se sujete a lo previsto en el reglamento una vez satisfechos todos los requerimientos y siempre que su formulación se apegue a lo establecido en los instructivos correspondientes.

ARTÍCULO 13.- El Instituto podrá solicitar la presentación de un estudio de riesgo en alguno de los casos previstos por el artículo 34 de la Ley, para lo cual el promovente deberá presentarlo en los términos señalados por el instructivo que para tal efecto expida el Instituto.

ARTÍCULO 14.- Para la evaluación de impacto ambiental de obras o actividades que por sus características hagan necesaria la intervención de otras dependencias o entidades de la administración pública estatal, el Instituto podrá solicitar a éstas la formulación del dictamen técnico respectivo.

ARTÍCULO 15.- El Instituto evaluará la MIA en cualquiera de sus modalidades, y en su caso, la información complementaria, o el estudio de riesgo emitiendo la resolución correspondiente, dentro de los 30 días hábiles siguientes a la integración del expediente. El Instituto podrá ampliar el término de expedición de la resolución hasta por sesenta días hábiles adicionales, en los siguientes casos:

- I.- Cuando se requiera la participación de otros organismos;
- II.- Cuando se convoque a consulta pública;
- III.- Cuando la obra requiera estudios de monitoreo periódico;
- IV.- Cuando la obra requiera de otros estudios; y
- V.- Los demás casos no previstos, que por la misma complejidad y dimensiones de la obra, requieran la ampliación del término.

ARTÍCULO 16.- En la evaluación de toda MIA se considerarán entre otros, los siguientes elementos:

- I.- El ordenamiento ecológico;
- II.- En su caso las declaratorias de áreas naturales protegidas;
- III.- Los criterios ecológicos para la protección de la flora y la fauna silvestres y acuáticas; para el aprovechamiento racional de los elementos naturales y para la protección al ambiente;
- IV.- La regulación ecológica de los asentamientos humanos;
- V.- Planes Directores de Desarrollo Urbano;
- VI.- Los reglamentos y normas técnicas ambientales vigentes en las distintas materias que regula la Ley, y demás ordenamientos legales en la materia; y
- VII.- Otros estudios de Impacto ambiental de la zona.

ARTÍCULO 17.- En la evaluación de MIA'S de obras o actividades que pretendan desarrollarse en áreas naturales protegidas de interés del Estado, se considerará además de lo dispuesto en el artículo anterior, lo siguiente:

- I.- Lo que establezcan las disposiciones que regulen al Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas para el Estado de Guanajuato;

- II.- La declaratoria de área natural protegida;
- III.- Lo establecido en el programa de manejo del área natural protegida; y
- IV.- Las Normas Técnicas Ambientales del área considerada.

ARTÍCULO 18- Una vez evaluada la MIA, y dado que la resolución resultara procedente, el Instituto podrá exigir el otorgamiento de una fianza, previa a la expedición de la autorización, a efecto de garantizar el cumplimiento de las condiciones que en cada caso se establezcan. El Instituto considerará los siguientes criterios para fijar en cada caso el monto de la fianza:

- I.- El diagnóstico de costo-beneficio con un horizonte de 10 años presentado por el promovente en la MIA; II.- El valor presente neto del proyecto (VPN);
- III.- La tasa de interés vigente al momento de fijar la fianza; y
- IV.- La afectación o los posibles riesgos o daños que produzca al ambiente, derivados de la evaluación de Impacto Ambiental.

ARTÍCULO 19.- Transcurrido el plazo señalado en el artículo 16 del Reglamento el Instituto expedirá la resolución correspondiente, en los términos del artículo 41 de la Ley, si ésta resulta procedente se señalará el término máximo para la iniciación de los trabajos y el tiempo para la culminación de los mismos, considerando la calendarización contenida en la MIA. El promovente podrá requerir por una sola vez una prórroga para el inicio y conclusión de obras, deberá solicitarlo por escrito con 15 y 30 días de antelación a su fecha de vencimiento respectivamente, señalando las causas por las cuales se solicita y la nueva calendarización de las obras para consideración del Instituto.

ARTÍCULO 20.- Los promoventes que desistan de ejecutar o realizar la obra o actividad de que se trate, deberán notificarlo oportunamente por escrito al Instituto: I.- Previo al otorgamiento de la autorización respectiva, durante el procedimiento de evaluación; o II.- Inmediatamente al tiempo de suspender los trabajos, una vez concedida la autorización, en cuyo caso los obligados deberán adoptar y realizar las medidas que determine el Instituto, siempre que con la interrupción de la obra o actividad, se corra el riesgo de producir alteraciones ecológicas o ambientales.

ARTÍCULO 21.- Cualquier cambio o modificación a los proyectos descritos en la MIA, previo al otorgamiento de la autorización, deberá ser notificado por el interesado al Instituto quien podrá solicitar la información adicional para evaluar los efectos al ambiente derivados de tales modificaciones, cuando éstas no sean significativas, o requerir la presentación de una nueva manifestación de impacto ambiental, cuando las modificaciones propuestas puedan causar desequilibrios ecológicos, daños a la salud, o causar impactos acumulativos o sinérgicos.

ARTÍCULO 22.- En los casos en que una vez otorgada la autorización del Instituto, por caso fortuito o fuerza mayor llegaren a presentarse causas supervenientes de impacto ambiental no previstas en las manifestaciones formuladas, el Instituto podrá en cualquier tiempo evaluar nuevamente el impacto ambiental, requiriendo al interesado la información adicional que fuere necesaria.

ARTÍCULO 23.- El Instituto podrá revocar, modificar o suspender la autorización concedida, si estuviere en riesgo el equilibrio ecológico o se produjeran en el ambiente afectaciones nocivas imprevistas. En tanto el Instituto dicte la resolución a que se refiere el párrafo anterior, previa audiencia que otorgue a los interesados, podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total de la obra o actividad, en los casos de peligro inminente de desequilibrio ecológico o de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o la salud pública.

III.1.3 Concordancia jurídica con los Reglamentos de las Leyes Generales, Federales y Estatales.

Reglamentos de las Leyes Generales y Federales.

Las Leyes Generales y Federales establecen los lineamientos que deben de ser observados por los particulares y el estado mexicano en relación a sus acciones, la forma de instrumentar lo que de ellas emane se determina en el cuerpo de Reglamentos; es por esto que el análisis de concordancia cobra mayor interés, ya que permite establecer con precisión el grado de correlación, y como se aplica al proyecto lo que el legislador determinó como elementos a cumplir en toda acción que se apege a lo que la Ley en particular expresa.

En este caso se incluyen los Reglamentos existentes de las Leyes mencionadas en los anteriores rubros y que son los siguientes: Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; Reglamento de la Ley Ambiental del Estado de León en materia de evaluación de impacto ambiental y riesgo;

Reglamento interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; Reglamento de Ley de Aguas Nacionales.

Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Capítulo II de las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones

Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

D) INDUSTRIA PETROLERA:

IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas;

Reglamento interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Artículo 14. La Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector: la distribución y expendio al público de gas natural; la distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, así como la distribución y expendio al público de petrolíferos. Al efecto, tendrá las siguientes atribuciones:

V. Implementar en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo para la expedición, modificación, suspensión, revocación o anulación, total o parcial, de los permisos, licencias y autorizaciones para el establecimiento y operación de la distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, en materia de:

- a. La realización de actividades altamente riesgosas del Sector;
- b. El manejo de materiales y residuos peligrosos y residuos de manejo especial del Sector;
- c. La remediación de sitios contaminados con los residuos señalados en el inciso anterior, así como la prestación de servicios correspondientes;
- d. El cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se solicite para las obras correspondientes a instalaciones de expendio de servicio al público de petrolíferos;
- e. La evaluación de impacto ambiental de obras y actividades del Sector, incluidos los estudios de riesgo que se integren a las manifestaciones correspondientes, y
- f. Las emisiones a la atmósfera que generen las obras, instalaciones y actividades del Sector;

Artículo 37. La Dirección General de Gestión Comercial, tendrá competencia en materia de distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, para lo cual tendrá las siguientes atribuciones:

V. Evaluar y, en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas;

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

Artículo 82.- Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular:

I. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento:

- a) Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;
- b) Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones;
- c) Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretilas de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados;
- d) Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño;
- e) Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia;
- f) Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados;
- g) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles;
- h) El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios, y
- i) La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical.

II. Condiciones para el almacenamiento en áreas cerradas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo:

- a) No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida;
- b) Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables;
- c) Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada, debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora;
- d) Estar cubiertas y protegidas de la intemperie y, en su caso, contar con ventilación suficiente para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión, y
- e) No rebasar la capacidad instalada del almacén.

III. Condiciones para el almacenamiento en áreas abiertas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo:

- a) Estar localizadas en sitios cuya altura sea, como mínimo, el resultado de aplicar un factor de seguridad de 1.5; al nivel de agua alcanzado en la mayor tormenta registrada en la zona,
- b) Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos, y de material antiderrapante en los pasillos. Estos deben ser resistentes a los residuos peligrosos almacenados;
- c) En los casos de áreas abiertas no techadas, no deberán almacenarse residuos peligrosos a granel, cuando éstos produzcan lixiviados, y
- d) En los casos de áreas no techadas, los residuos peligrosos deben estar cubiertos con algún material impermeable para evitar su dispersión por viento.

En caso de incompatibilidad de los residuos peligrosos se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales.

Artículo 83.- El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizará 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.

Artículo 84.- Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.

Reglamento de Ley de Aguas Nacionales.

Tabla 30. Artículos del Reglamento de Ley de Aguas Nacionales vinculados al proyecto.

Reglamento de Ley de Aguas Nacionales	Vinculación con el proyecto
<p>Artículo 135. Las personas físicas o morales que efectúen descargas de aguas residuales a los cuerpos receptores a que se refiere la "Ley", deberán:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. Contar con el permiso de descarga de aguas residuales que les expida "La Comisión", o en su caso, presentar el aviso respectivo a que se refiere la "Ley" y este Reglamento; II. Tratar las aguas residuales previamente a su vertido a los cuerpos receptores, cuando esto sea necesario para cumplir con las obligaciones establecidas en el permiso de descarga correspondiente; III. Cubrir, cuando proceda, el derecho federal por el uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la Nación como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales; IV. Instalar y mantener en buen estado, los dispositivos de aforo y los accesos para muestreo que permitan verificar los volúmenes de descarga y las concentraciones de los parámetros previstos en los permisos de descarga; V. Informar a "La Comisión" de cualquier cambio en sus procesos, cuando con ello se ocasionen modificaciones en las características o en los volúmenes de las aguas residuales que hubieran servido para expedir el permiso de descarga correspondiente; VI. Hacer del conocimiento de "La Comisión", los contaminantes presentes en las aguas residuales que generen por causa del proceso industrial o del servicio que vienen operando, y que no estuvieran considerados originalmente en las condiciones particulares de descarga que se les hubieran fijado; VII. Operar y mantener por sí o por terceros las obras e instalaciones necesarias para el manejo y, en su 	<p>El proyecto cumple con esta medida jurídica, al corroborar mediante análisis físicos, químicos y biológicos a las aguas residuales, antes de ser descargadas a un cuerpo receptor para que cumpla con la normatividad aplicable. También se implementarán buenas prácticas de manejo de ésta, promoviendo su reúso antes de su descarga.</p>

Reglamento de Ley de Aguas Nacionales	Vinculación con el proyecto
<p>caso, el tratamiento de las aguas residuales, así como para asegurar el control de la calidad de dichas aguas antes de su descarga a cuerpos receptores;</p> <p>VIII. Sujetarse a la vigilancia y fiscalización que para el control y prevención de la calidad del agua establezca "La Comisión", de conformidad con lo dispuesto en la "Ley" y el "Reglamento";</p> <p>IX. Llevar un monitoreo de la calidad de las aguas residuales que descarguen o infiltren en los términos de ley y demás disposiciones reglamentarias</p>	

Al realizar el análisis de concordancia del proyecto con lo estipulado en el Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, podemos concluir que en todas las etapas del proyecto cuya autorización se pone a su consideración, se apega y cumple cabalmente con los preceptos contenidos.

Reglamento interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Artículo 14. La Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector: la distribución y expendio al público de gas natural; la distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, así como la distribución y expendio al público de petrolíferos.

Al efecto, tendrá las siguientes atribuciones:

V. Implementar en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo para la expedición, modificación, suspensión, revocación o anulación, total o parcial, de los permisos, licencias y autorizaciones para el establecimiento y operación de la distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, en materia de:

- a. La realización de actividades altamente riesgosas del Sector;
- b. El manejo de materiales y residuos peligrosos y residuos de manejo especial del Sector;
- c. La remediación de sitios contaminados con los residuos señalados en el inciso anterior, así como la prestación de servicios correspondientes;
- d. El cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se solicite para las obras correspondientes a instalaciones de expendio de servicio al público de petrolíferos;
- e. La evaluación de impacto ambiental de obras y actividades del Sector, incluidos los estudios de riesgo que se integren a las manifestaciones correspondientes, y
- f. Las emisiones a la atmósfera que generen las obras, instalaciones y actividades del Sector;

Artículo 37. La Dirección General de Gestión Comercial, tendrá competencia en materia de distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, para lo cual tendrá las siguientes atribuciones:

V. Evaluar y, en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas;

III.1.4 Concordancia Jurídica con los Planes y Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).

En este rubro se incluye el análisis de los instrumentos de planeación aplicables en forma inductiva al presente proyecto, tales como el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), así como con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Guanajuato.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal (APF) que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

Al Gobierno Federal, a través de la SEMARNAT, le corresponde establecer las bases para que las dependencias y entidades de la Adquisición Pública Federal formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello, tiene que ser analizado y visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales.

Para los efectos de la presente MIA-PARTICULAR a continuación se muestran los aspectos Relacionados con el área del Proyecto.

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), 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.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2, 000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico y para construir la propuesta del POEGT.

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico.

Tomando como base la política ambiental asignada para cada una de las 145 UAB, los sectores rectores del desarrollo que resultaron de la definición de los niveles de corresponsabilidad sectorial, y la prioridad de atención que los diferentes sectores. Deberán considerar para el desarrollo sustentable del territorio nacional, se realizó una síntesis que dio como resultado las 80 regiones ecológicas, que finalmente se emplearon del POEGT.

Los 10 lineamientos ecológicos que se formularon para este Programa, mismos que reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del territorio nacional.

Por su parte, las estrategias ecológicas, definidas como los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el territorio nacional, fueron construidas a partir de los diagnósticos, objetivos y metas comprendidos en los programas sectoriales, emitidos respectivamente por las dependencias de la APF que integran el Grupo de Trabajo Intersecretarial.

Las estrategias se implementarán a partir de una serie de acciones que cada uno de los sectores en coordinación con otros sectores deberán llevar a cabo, con base en lo establecido en sus programas sectoriales o el compromiso que asuman dentro del Grupo de Trabajo Intersecretarial para dar cumplimiento a los objetivos de este POEGT.

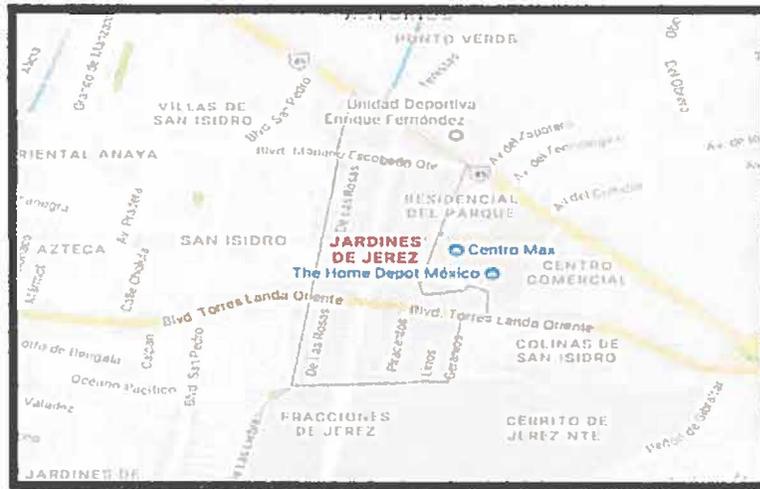


Figura 22. Ubicación de Jardines de Jerez en León, Gto.
FUENTE: Google maps.

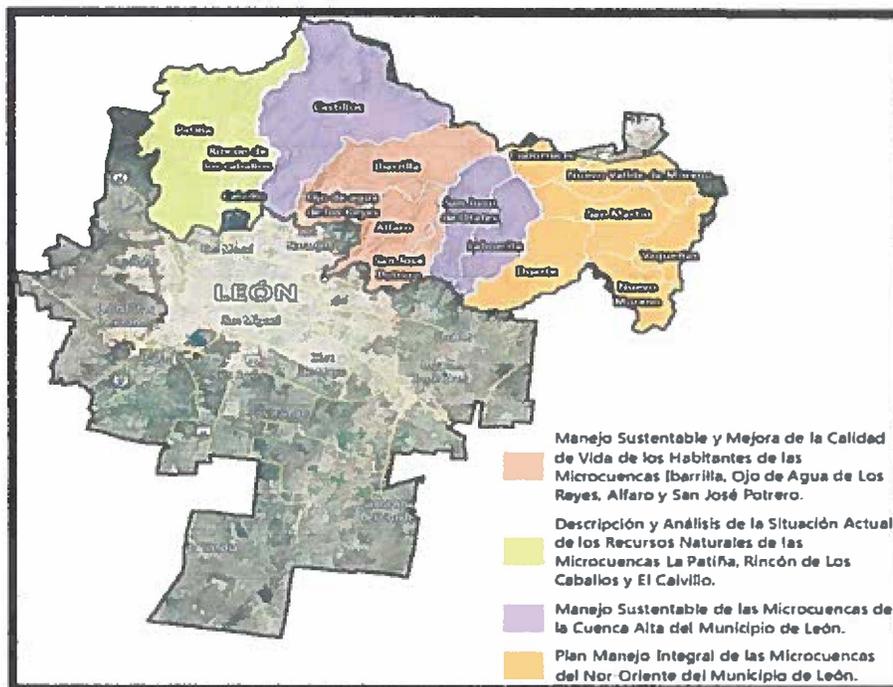


Figura 23. Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial de León.
Fuente: <https://www.google.com.mx/search?q=ordenamiento+ecologico+territorial+de+gto&source>

Tabla 31. Ordenamiento Ecológico de León

Clave Región	UAB	Nombre de la UAB	Reactores del Desarrollo	Coadyuvantes Del Desarrollo	Asociadas Del Desarrollo	Otros Sectores de Interés	Política Ambiental	Nivel de Atención Prioritaria	Estrategias Sustentables
18.2	51	Bajo guanajuatense	Agricultura - desarrollo social	Forestal	Ganadería	Minería - Pemex	Protección y aprovechamiento sustentable	Baja	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 bis, 18, 24, 25, 26, 27, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

En conformidad con el POEGT se incluyen características relevantes de las Unidades Ambientales Biofísicas integrantes de cada Región, los aspectos relevantes de las condiciones ambientales, así como las estrategias previstas.

A continuación, se anuncian las principales características de la Región Ecológica 18.2

Principales Características:

REGION ECOLOGICA: 18.2

Unidades Ambientales Biofísicas que la componen: Centro y sur de Guanajuato

Superficie en km²: 8,050.34

Población por UAB: 3, 912,883

Población Indígena: Sin presencia

Estado Actual del Medio Ambiente:

Inestable. Conflicto Sectorial Medio. No presenta superficie de ANP's. Baja degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es alta. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Alta. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km²): Alta. El uso de suelo es Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 1.7. Media marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio 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 remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Tabla 32. Estrategias. UAB 111.

Estrategias. UAB 111	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
B) Aprovechamientos sustentable	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.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas

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.</p> <p>15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p> <p>18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.</p>
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
A) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias.	<p>25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.</p> <p>26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física</p>
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	<p>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>32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.</p>
E) Desarrollo Social	<p>35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</p> <p>36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de 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>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad</p>
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. 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.

III.1.5 Concordancia Jurídica con las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas y Normas Técnicas.

Los instrumentos jurídicos de menor jerarquía normativa son las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), toda vez que éstas son instrumentos que determinan condiciones de carácter técnico a ser consideradas en la aplicación particular de lo que la ley correspondiente señala. Son los elementos complementarios para la aplicación de lo que el articulado de la Ley y su Reglamento establecen y que debe de observar el promovente. Considerando esto, se realiza el presenta análisis de concordancia a efecto de disponer de todos los elementos jurídicos aplicables para el desarrollo del proyecto.

NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

En el momento la construcción del proyecto, se observara que los equipos estén en buenas condiciones y en el momento que se detecte que emitan humo fuerte por sus escapes y que puedan ser perjudicial para el aire, deberán ser enviados al taller para su mantenimiento.

Con el mantenimiento de los vehículos y equipos, se reducirá la emisión de gases contaminantes a la atmosfera, no se rebasara los límites permisibles que establece la norma, por lo que, se mantendrá un ambiente sano en la zona.

Para no infringir la Ley los equipos que se utilicen estarán en buenas condiciones para reducir el bióxido de carbono y disminuir un contaminante perjudicial y que se contribuye a una mala calidad del aire que se respira en la Ciudad.

NOM-045- SEMARNAT-2006. Establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo provenientes de escapes de vehículos automotores en circulación que usen diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

El proyecto requiere de preparación del sitio y construcción, por lo que se requerirá de vehículos y otros equipos, mismos que requerirán de manteniendo para están en condiciones de trabajar bien y disminuir la expulsión de humos que pueden ser nocivo para la población cercano al proyecto. Como se ha manifestado, los vehículos que se utilicen en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, la emisión de humo procedente de sus escapes no rebasaran los límites máximos permisibles que establece la presente norma.

NOM-054-SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por NOM-052-SEMARNAT-2005.

El mantenimiento de los vehículos se realizara en talleres autorizados; en caso la empresa durante la operación del proyecto se manejen residuos peligrosos enlistada por la norma NOM-052-SEMARNAT-2005, la empresa tendrá que registrarse como empresa generadora de residuo peligroso de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos.

Durante la ejecución y operación del proyecto, se deberá evitar que las aguas aceitosas o de cualquier otra sustancia lleguen al manto freático, en este sentido, por ningún motivo, se canalizaran las aguas residuales que contengan algún residuo peligroso (aceites, lubricantes, aditivos o cualquier otra sustancia), estas deberán de tener un tratamiento especial por una empresa autorizada. No deberán ser vertidas hacia cuerpos receptores o bienes nacionales, sin previo tratamiento.

NOM-059-SEMARNAT-2010. Establece la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.

Como se ha manifestado con anterioridad la sitúan que guardan los elementos que inciden en el proyecto, están totalmente modificados, lo que implica que los atributos ambientales han sido alterados de manera adversa, incidiendo para este caso en la emigración de la fauna silvestre hacia otro sitio.

Por encontrarse el área del proyecto dentro de una zona urbanizada, donde la vegetación natural ha sido modificada por diversas factores y la fauna silvestre ha emigrado hacia otras áreas; para el caso del terreno en donde las condiciones ambientales ha sido totalmente modificado, no existe la presencia de organismo que este considerada dentro de algún estatus de protección a que se refiere la presente norma.

NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características de los residuos peligrosos, la operación listado de los mismos y de los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

El proyecto requiere de preparación del sitio para la construcción del proyecto, la presente norma es vinculante debido a que en las diferentes etapas de construcción de la Estación de Servicio, los vehículos y equipos que utilicen requieren de combustible, al igual que las estopas impregnadas de aceites, grasas, aditivos o lubricantes que se utilicen durante el mantenimiento de las instalaciones, son residuos peligrosos.

Con el propósito de evitar una contaminación al suelo y manto freático, no se permitirá que en el área se realicen actividades de mantenimiento de aceite lubricante a los vehículos, estos se realizarán en los talleres autorizados.

La Empresa se apegará a lo que dispone la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos, es decir los residuos se deberán identificar, clasificar y manejar los residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en la Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas.

NOM-080-SEMARNAT-1994. La presente norma establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Una contaminación por ruido puede observarse como algo cotidiano por la población, sin percatarse que estas omisiones están fuera de la norma lo que repercute en el sistema auditivo. Con el propósito de cumplir con lo que señala el presente ordenamiento y mejorar las condiciones de la zona, la Empresa instruirá a que se respeten los límites máximos permisibles que establece la norma por la emisión de ruido derivado del funcionamiento de los vehículos, maquinaria y equipo que se utilicen en las diferentes etapas del proyecto.

Se le informará a la empresa que se contrate que los vehículos y equipos estén dentro de los límites máximos permisibles emisión de ruido, ya que adyacente se encuentran establecimiento de servicios y unidades de viviendas.

Los vehículos que se utilicen en las diferentes etapas del proyecto deberán estar en buenas condiciones y reducir la emisión de ruidos a la atmosfera derivado de sus escapes.

NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciónes de seguridad y salud en el trabajo.

El objetivo de la Norma es establecer las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en las obras de construcción, a efecto de prevenir los riesgos laborales a que están expuestos los trabajadores que se desempeñan en ellas. Mientras que su campo de aplicación es en todas las obras de construcción que se desarrollen en el territorio nacional, en cualquiera de sus diferentes actividades o fases.

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

Objetivo

El Objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana 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.

Campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Vinculación con el Proyecto

La NOM-005-ASEA-2016, que rige la construcción y funcionamiento para la estación de servicio **COSTCO GAS LEÓN I**, también se vincula con la Ley federal sobre metrología y normalización, ya que considera:

Que a fin de dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 40 y 62 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Industrial y Operativa y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos convocó, a través del Subcomité III de Distribución y Comercialización, a un grupo de trabajo, el cual realizó un análisis de la situación actual de las instalaciones que despachan combustibles líquidos, de la información disponible que el avance de la ciencia y la técnica a nivel nacional e internacional provee en la materia, con el fin de establecer las características y especificaciones de seguridad en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas;

Que, con base en el análisis realizado en el grupo de trabajo, la Agencia cuenta con los elementos adecuados para determinar las características y especificaciones técnicas que deben cumplir las Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, en cuanto a su diseño, construcción, operación y mantenimiento;

Que en su Primera Sesión Extraordinaria celebrada el día 4 de mayo de 2016, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Industrial y Operativa y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos aprobó que el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-005-ASEA-2015, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio de fin específico para expendio al público y de Estaciones de Servicio asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación para autoconsumo, de diésel y gasolina, fuese publicado en el Diario Oficial de la Federación para consulta pública, con su respectiva Manifestación de Impacto Regulatorio; (p. 22)

Por todo lo anterior, en apoyo del proyecto de construcción y operación de la estación de servicio **COSTCO GAS LEÓN I**, se diseñó una lista de cotejo para el cumplimiento de la norma NOM-005-ASEA-2016, que contiene las más importantes especificaciones técnicas para asegurar que los materiales y productos a utilizar y los procesos y servicios a implementar cumplirán, respectivamente, con los requisitos establecidos. (Ver ANEXO 1)

IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.

IV.1 Inventario Ambiental

IV.1.1 Delimitación del área de estudio.

- El proyecto se ubica en la región centro del estado de Guanajuato dentro del municipio de León, la Estación de Servicio **COSTCO GAS LEÓN I** se localiza en Blvd. Juan José Torres Landa 4137, Col. Jardines de Jerez, León, Guanajuato. CP.37229

Localización.

Guanajuato es uno de los treinta y un estados que, junto con la Ciudad de México, forman los Estados Unidos Mexicanos. Su capital es Guanajuato y su ciudad más poblada, León. Está ubicado en la región centro-norte del país, limitando al norte con Zacatecas y San Luis Potosí, al este con Querétaro, al sur con Michoacán y al oeste con Jalisco, sus coordenadas son 21° 1' 4" N, 101° 15' 24" W. Con 5 853 677 hab. En 2015 es el quinto estado más poblado por detrás del Estado de México, Veracruz, Jalisco y Puebla y con 179,25 hab/km², el quinto más densamente poblado, por detrás del Estado de México, Morelos, Tlaxcala y Aguascalientes.

Se divide en 46 municipios. La capital del estado es la ciudad homónima: Guanajuato. Otras localidades importantes son León de los Aldama, Celaya, Irapuato, San Miguel de Allende, Salamanca, Moroleón, Dolores Hidalgo, Silao.

León, oficialmente León de los Aldama, también conocida como la Perla del Bajío o la Capital Mundial del Calzado, es una ciudad mexicana, cabecera del municipio homónimo, ubicada en el estado de Guanajuato sus coordenadas son 21°07'11"N 101°40'50"O.

De acuerdo con la encuesta intercensal 2015 realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, tiene una población de 1'578,626 habitantes, lo que la convierte en la localidad más poblada del estado. Se encuentra a 384 km de la capital del país, la Ciudad de México.

Esta localidad forma parte del Área Metropolitana de León, que junto con los municipios aledaños a esta (Silao de la Victoria, San Francisco del Rincón y Purísima del Rincón), conforma la séptima metrópoli más grande del país y la mayor de la macro región del Bajío, con poco más de 1'967,501 habitantes.



Figura 24. Ubicación de Jardines de Jerez en León, Gto.
FUENTE: Google maps.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

IV.2.1 Aspectos abióticos.

IV.2.1.1 Clima

La colonia Jardines de Jerez II se localiza en el municipio de León. Su clima es templado, con una temperatura media anual es de 19.2°C, con una máxima es de 35.3°C y una mínima de 0°C.

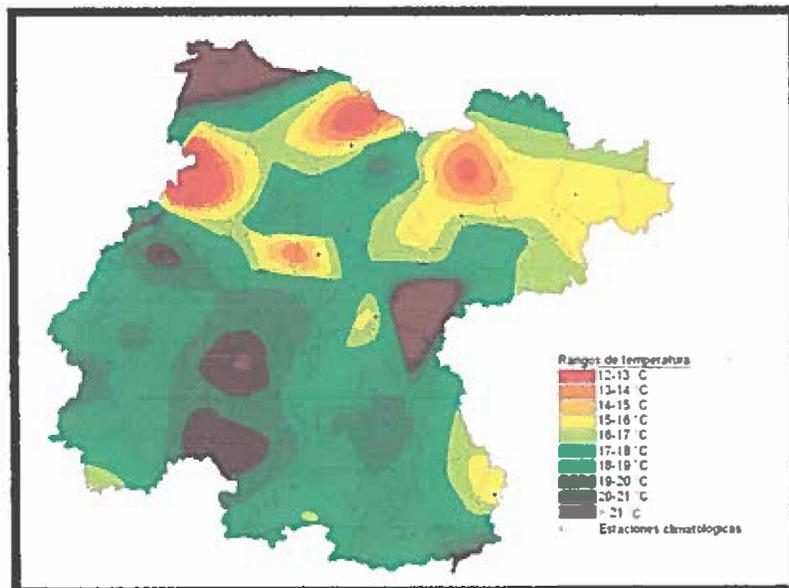


Figura 25. Mapa representativo del clima de León.
Fuente: https://servicios-ssp.quanajuate.onb.mx/atlas/hm/marco_conceptual.pdf

IV.2.1.2 Geología y Fisiografía.

Tabla 33. Geología y fisiología de León.

GEOLOGÍA	
Periodo	Cuaternario (36.3%), Neógeno (34.8%), Cretácico (4.9%), Triásico (4.5%), Terciario (2.7%), Terciario-Cuaternario (1.2%) y Paleógeno (0.7%)
Roca	Ígnea intrusiva: diorita (4.9%) y granito (2.7%) Ígnea extrusiva: riolita-toba ácida (15.8%), basalto (10.2%), toba ácida (7.7%), riolita (4.1%), andesita (0.7%) y basalto-brecha volcánica básica (0.1%) Sedimentaria: arenisca-conglomerado (6%), conglomerado (0.7%), caliza (0.4%) y arenisca (0.2%) Metamórfica: esquisto (4.5%) Suelo: aluvial (27.1%)
Sitios de interés	Mina oro, plata y manganeso Banco de material: industrial, agregados y mampostería
FISIOGRAFÍA	
Provincia	Eje Neovolcánico (66.2%) y Mesa del Centro (33.8%)
Subprovincia	Bajo Guanajuatense (43.7%), Sierra de Guanajuato (27.6%), Altos de Jalisco (22.6%), Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato (4.8%) y Sierra Cuatralba (1.3%).
Sistema de topofomas	Llanura aluvial (39%), Meseta basáltica con lomerío (19.3%), Sierra alta con mesetas (13.6%), Sierra alta (12.5%), Lomerío de aluvión antiguo (4.3%), Escudo volcanes (3.3%), Sierra alta escarpada con mesetas (3.2%), Lomerío de pie monte (1.7%), Meseta basáltica (1.5%), Sierra alta escarpada (1.2%) y Lomerío de aluvión antiguo con mesetas (0.4%)

FUENTE: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos León

IV.2.1.3 Edafología.

Tabla 34. Tipo de suelo predominante en León

Tipo de suelo	Porcentaje
Vertisol	42.5%
Phaeozem	22.7%
Leptosol	13.2%
Planosol	4.2%
Regosol	1.1%
Luvisol	0.8%
Chemozem	0.6%

FUENTE: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos León

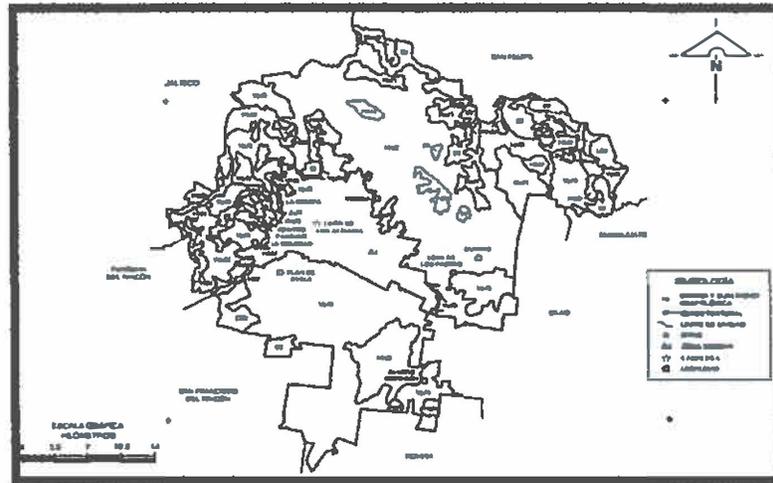


Figura 26. Uso de suelo edafológico en el Municipio de León.
FUENTE: Atlas de riesgos para el municipio de León, Gto. (2010)

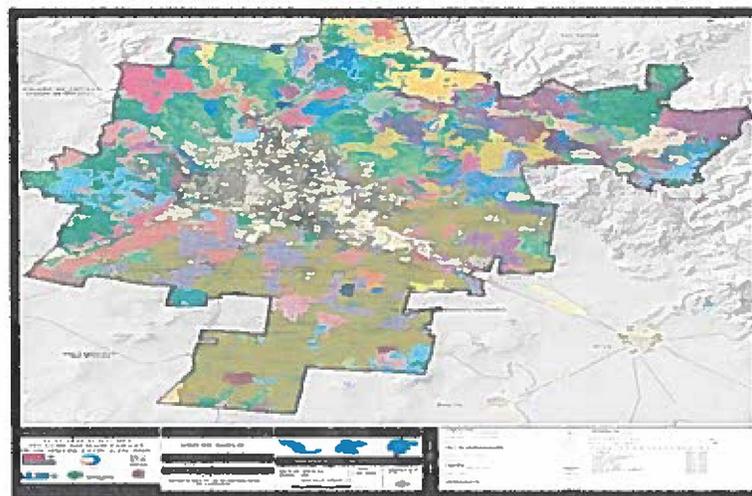


Figura 27. Uso de suelo de León.
FUENTE: Atlas de riesgos para el municipio de León, Gto. (2010)

IV.2.1.4 Hidrología superficial y subterránea.

El municipio de León se encuentra ubicado en el extremo norte de la extensa llanura del Bajío, en consecuencia el centro y sur del mismo está conformado por amplio valle que en medida que se avanza en dirección norte el terreno se eleva y se va haciendo montañoso, siendo significativas las serranías del noreste que marcan los límites con San Felipe y Guanajuato, y al noroeste con el estado de Jalisco,³ la principal elevación del municipio es la Mesa La Cimarrona que alcanza 2 730 metros sobre el nivel del mar y es la undécima elevación del estado.

La principal corriente del municipio es el denominado río de los Gómez, que lo atraviesa en sentido noreste a suroeste y es a su vez afluente del río Turbio, el río de los Gómez se encuentra represado en el extremo norte de la ciudad de León en la Presa El Palote, que constituye la principal reserva de agua del territorio pues en ella desembocan numerosas pequeñas corrientes que descienden desde las elevaciones del

IV.2.2 Aspectos bióticos.

IV.2.2.1 Vegetación terrestre y uso de suelo.

En el Municipio de León, en una superficie de 10'719.15 ha, se ha venido dando un proceso de erosión, lo que ha provocado el deterioro de suelos, cultivos, vías de comunicación y viviendas.

En la parte norte (serrana) del municipio se tiene una zona de reserva ecológica, llamada Sierra de Lobos. La vegetación del municipio varía con la altitud, hay bosques de encino, matorral y pastizales.

En el municipio de León, se encuentran las siguientes plantas silvestres: Casahuate prieto, chicalote, damiana, encino, estafiate artemisa mexicana, gobernadora, heno, huizache, laurel, maguey, agave, maguey de pulque, mezquite, nopal, organo, periquillo, pirul, quelite y toloache.

Entre las plantas cultivadas o de ornato populares, se encuentran: Buganvillas o camelinas, calabaza, cebada, chilacayote, cucurbita, corona de espinas, ficus, frijol, garbanzo, geranio, haba, jitomate, maíz, nopalillo, papa, sorgo, tomate verde y trigo.

Los principales tipos de vegetación aun presentes en el estado son: bosque de encinos, bosque de coníferas, bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo y pastizal. Además, en pequeñas regiones se pueden encontrar elementos del bosque mesófilo de montaña, bosques de galería y vegetación acuática y subacuática.

Los Bosques de Encino cubren cerca de 10% de la superficie del estado. Son característicos de las regiones montañosas con clima templado y subhúmedo. Se distribuyen en laderas o en la parte alta de los cerros entre 1.200 y 2.800 m de altitud. Las principales áreas cubiertas con este bosque se encuentran en la Sierra de Guanajuato, Sierra de Lobos (Sierra de Cuatralba), Sierra de la Media Luna, Sierra de Pénjamo, Sierra de Los Agustinos y en la Sierra Gorda, con áreas más pequeñas sobre algunos cerros de la parte sur del estado. Las principales especies son: roble, encino colorado, encino quebracho y encino prieto.

Los Bosques de coníferas ocupan cerca de 5% de la superficie del estado. Son característicos de zonas de clima templado y frío. Se distribuyen en las principales cadenas montañosas del estado, en un intervalo altitudinal que va de 2 000 a 3 800 msnm. Las principales especies son: táscate o enebro, pino piñonero, pino ayacahuite, pino blanco, ocote chino y pino colorado.

Los bosques tropicales caducifolios ocupan menos de 10% del área total de la entidad. Son propios de regiones de clima cálido, formados por árboles bajos, que pierden sus hojas en la época seca del año. Se encuentran principalmente al sur del estado, ocupando laderas de cerros y barrancas de la parte baja de la cuenca del río Lerma. Los principales componentes son: palo dulce, palo blanco, copal, ceiba, cazahuate o palo bobo, huizache, tepeguaje, cuajote, nopal cardón, garambullo y palma china.

Los matorrales xerófilos se establecen en los lugares con climas secos o semisecos del norte del estado. Tomando en cuenta las especies dominantes que lo forman, en la entidad se pueden distinguir cinco tipos: matorral crasicaule, matorral micrófilo, matorral submontano, matorral de Juniperus y encinar arbustivo. Los principales componentes son: nopales, garambullo, mezquite, huizache, órgano, pitayas, gobernadora, granjeno, escoba, uña de gato, guajillo, capulincillo, tarabilla y frijolillo.

Tipos de Vegetación y Usos del Suelo

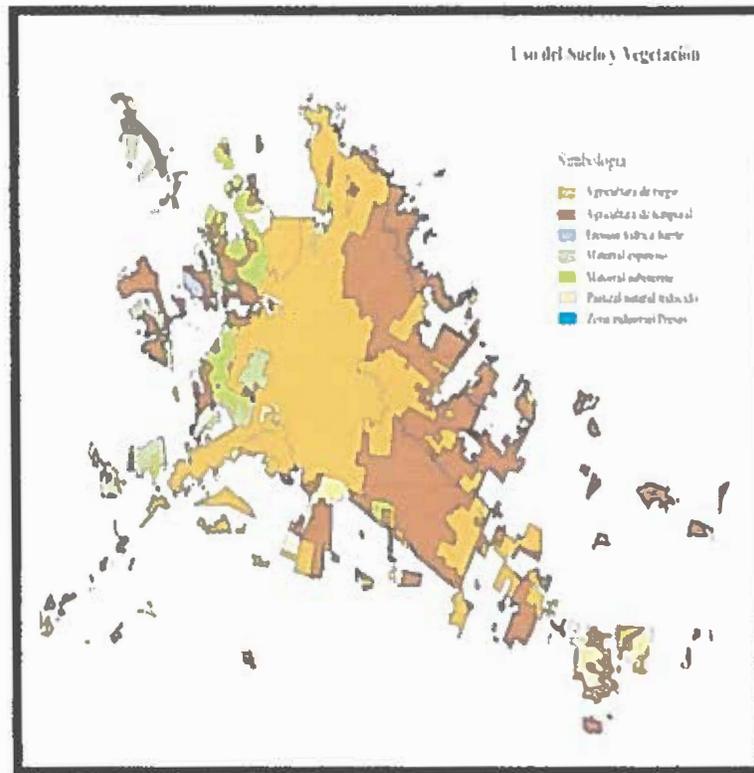


Figura 29. Mapa Vegetación terrestre y uso de suelo de León
Fuente: http://observaleon.org/?page_id=29

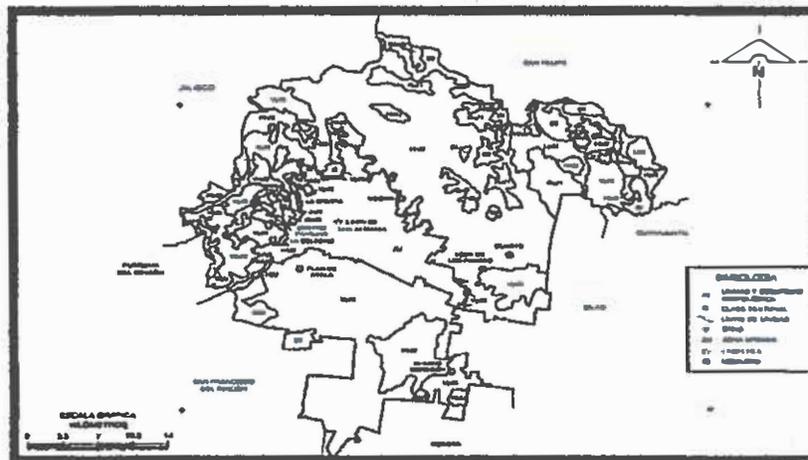


Figura 30. Uso de suelo edafológico en el Municipio de León.
Fuente: Continuo Nacional del Conjunto de datos geográficos de la Carta Edafológica, 1: 250,000. Serie II.

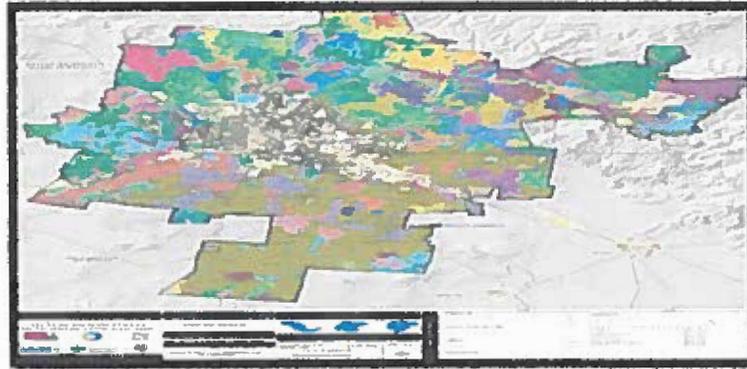


Figura 31. Uso de suelo edafológico en el Municipio de León.
FUENTE: Atlas de riesgos para el municipio de León, Gto. (#010)

IV.2.2.FLORA Y FAUNA

Los siguientes animales son nativos del municipio de León:

Aguila Real, armadillo, ardilla de tierra, azulejo, cascabel de cola negra, chivo prieto, chicuate, chuparrosa o colibrí, ciervo, codorniz, conejo, coyote, cuervo, cuiltlacoche, gavián, golondrina, gorrión, mapache, paloma, rata de maguey, ratón orejudo, tejón, tlacuache, tuza, zorra y zorrillo.

IV.3 Socioeconómico.

Para acceder a la Estación de Servicio **COSTCO GAS LEÓN I** se puede hacer proviniendo del Blvd. Adolfo López Mateos Ote. Hacia Blvd. Torres Landa Ote. y prácticamente salir a la gasolinera; viniendo hacia el Oeste por Blvd. Adolfo López Mateos Ote. Hacia Blvd. Torres Landa y prácticamente salir a la gasolinera; Si se viene del Suroeste por el Blvd. Torres Landa, dar vuelta en U en Colina Dorada y prácticamente salir a la gasolinera.



Figura 32. Vialidades para arribar al sitio de estudio.
FUENTE: Google Earth

IV.3.1 Población

Todos los datos estadísticos se refieren al Municipio de León, a menos que se especifique lo contrario.

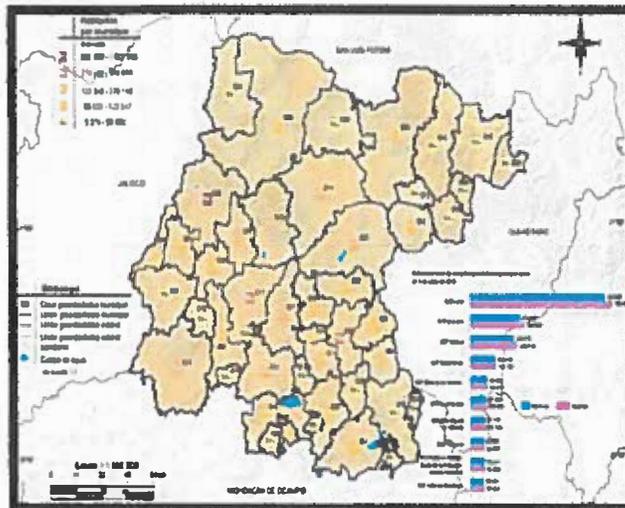


Figura 33. División geoestadística municipal.
FUENTE: INEGI Marco Geoestadístico Nacional 2013

IV.3.2 Perfil demográfico.

La dinámica demográfica en la entidad ha presentado cambios importantes, derivados del comportamiento de la fecundidad, la mortalidad y la migración, así como por la acción directa de las políticas de población que se implementaron en la segunda parte del siglo pasado e inicios del actual. La población total del Estado de Guanajuato pasó de 442 mil 916 habitantes a 804 mil 666 de los años 1830 a 1878.

El primer Censo General de Población realizado en 1895 registró la cifra de 1,105,175 habitantes y en el transcurso de once décadas, de acuerdo a los datos del Censo General de Población y Vivienda 2010, se ha multiplicado por 1.3 veces al pasar a 1 millón 400 mil habitantes.

La dinámica demográfica que históricamente se había observado sufre profundas transformaciones, originadas por la introducción de la actividad de la Minería que resultó extraña a la estructura productiva preexistente, por su magnitud desproporcionada para el tamaño de la economía local, así como ajena a las características de la población en general.

Sin embargo, como resultado de las políticas de población implementadas 1950 la fecha se ha reducido el ritmo de crecimiento, como se muestra en la siguiente gráfica, aunque la población ha aumentado en números absolutos.

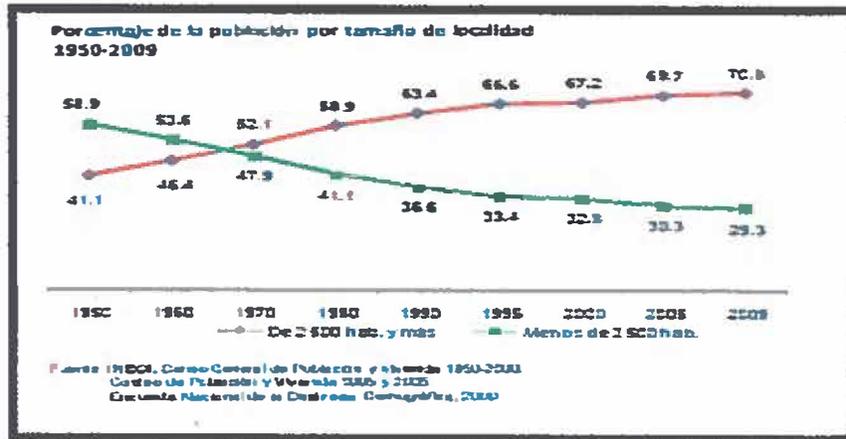


Figura 34. Porcentaje de la población por localidad.
FUENTE: Guanajuato. Indicadores demográficos 1950-2009 y 2010 - 2025. CONAPO.

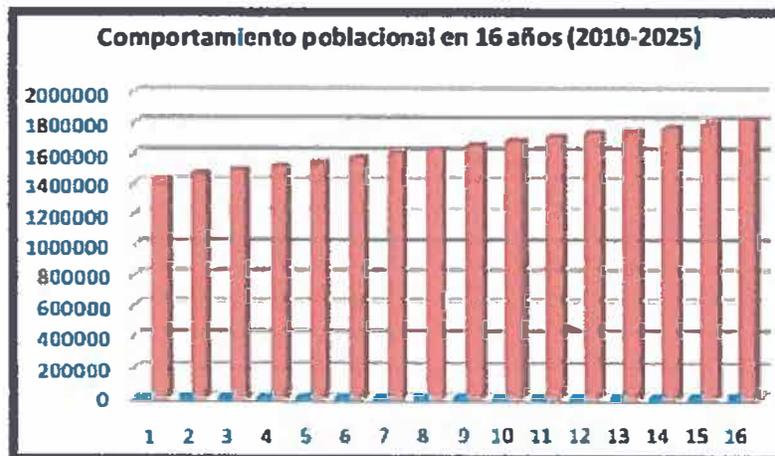


Figura 35. Comportamiento poblacional de León.
FUENTE: Guanajuato. Indicadores demográficos 1950-2009 y 2010 - 2025. CONAPO.

Tabla 35. Población total por municipio.

Municipio	2013			2016		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Cuernavaca	29 574	13 785	14 810	29 059	14 008	15 053
Doctor Mora	24 063	11 430	12 614	24 486	11 577	12 828
Doctores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional	153 146	72 214	80 030	155 544	73 241	82 303
Guanajuato	179 546	88 478	93 107	182 990	87 805	95 008
Huaniqueiro	20 726	9 770	10 956	20 062	9 662	11 080
Irapuato	598 120	287 748	288 372	666 888	272 520	294 368
Jaral del Progreso	38 419	18 077	19 741	39 081	18 002	20 070
Jerécuero	62 836	24 434	28 402	63 832	24 759	28 874
León	1 500 011	731 390	768 612	1 627 048	743 030	784 038

FUENTE: INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. Censo de Población y Vivienda.

La tabla anterior muestra las características de la población en el Estado de Guanajuato y el Municipio de León, considerando a los hombres y mujeres en edad mediana.

Composición por grupo quinquenal

Población de 15 y más años por grupo quinquenal de edad, según condición de actividad económica.

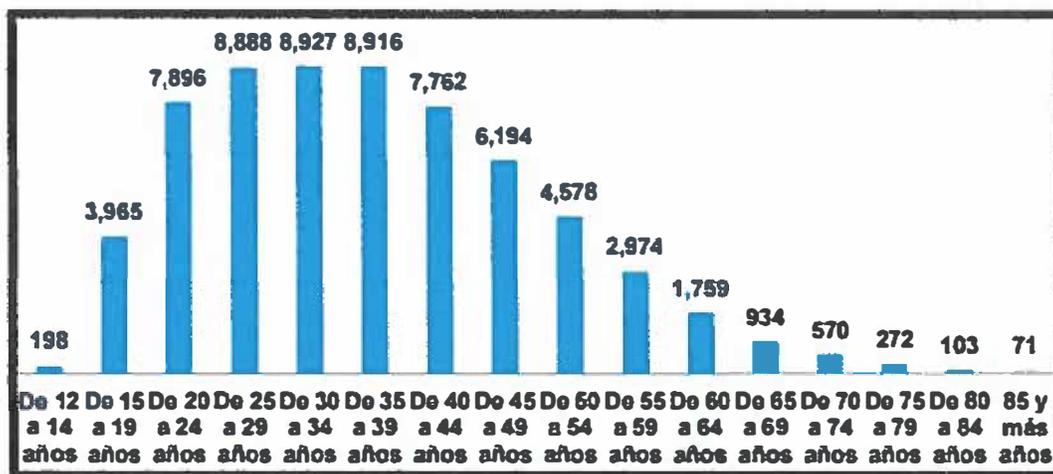


Figura 36. Población Económicamente Activa por Quinquenio.
Fuente: INEGI Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas.

IV.3.3 Características de inmigración hacia el municipio de León.

El tercer componente de la transición demográfica, -la migración- determinó en gran medida la distribución territorial de la población en el Estado de Guanajuato que empezó a cobrar importancia en el decenio de los 60, cuando se produjeron entradas y salidas de población desde y hacia otras entidades del país como consecuencia de la comunicación que ofreció, a partir de entonces, la red ferroviaria y las carreteras integrando, a la entidad, económicamente al desarrollo nacional.

El incremento de la población mantuvo la misma tendencia prácticamente hasta finales de la década de los 80, en la que predominaba un mayor porcentaje de población rural, la participación en 1970 fue de 66.5% y en 1980 de 61.8%. Hasta antes de la década de los setenta, la migración interna estaba ligada a las actividades de la minería; el desarrollo de este sector regía el comportamiento de las corrientes migratorias. Durante este periodo la participación del Producto Interno Bruto (PIB) generado por la economía estatal gana importancia con relación a otras entidades del país, ya que de un vigésimo lugar con una participación de 1.2% en 1970, pasó al décimo sexto con 1.7% en 1975 y al sexto en 1980 con cerca del 4%.

El comportamiento de la economía de Guanajuato lo ubica en esos años en el grupo de las entidades que tienen mayor participación en el PIB nacional, lo que se explica en gran medida por el crecimiento de la actividad de minería en el Estado. Antes de los años setenta los movimientos de la población se orientaban hacia aquellos municipios en donde la estructura productiva de carácter minero aseguraba la absorción de la mano de obra migrante. La dinámica de las actividades, concretamente las de minería, eran las que posibilitaban el desarrollo económico, aunque algunas actividades de carácter urbano vinieran ganando importancia de forma paulatina. La rama de actividad comercio era la de mayor relevancia, ya que por sí sola contribuyó al Producto Interno Bruto de Guanajuato con los siguientes porcentajes: 15.4%, 11.3% y 4.3% en 1970, 1975 y 1980 respectivamente.

La migración en la Entidad a partir de los años setentas es un fenómeno laboral; los migrantes buscaban un mayor nivel de bienestar para su persona y para sus familias, lo que se explica por el producto per cápita del estado, cuyo aumento durante el periodo fue espectacular, pues en 1970 con 6 mil 617 pesos de ingreso generado por habitante - nivel inferior al promedio nacional de 9 mil 94 pesos, que representó un poco más de dos veces el promedio nacional, desplazando de esta manera al Distrito Federal que venía ocupando este sitio.

La migración interna en México ha sido intensa; desde 1955 poco más de 1.1% de la población, en promedio ha cambiado anualmente su residencia habitual de una entidad federativa hacia otra. El movimiento migratorio registrado en Guanajuato durante la década de 1970, indica que las principales corrientes migratorias hacia la entidad se originaron en Distrito Federal (29.7%) Michoacán (22.9%) y con menor relevancia del Jalisco con el 8.8%. Asimismo, los principales estados de destino de la población que emigró de Guanajuato fueron: Querétaro hacia donde se dirigió el 28.6% al Jalisco el 13.7% y a Distrito Federal el 11.2%.

La migración interna durante la segunda mitad del siglo XX determinó, en gran medida, la actual distribución territorial de la población. Si bien la intensidad del fenómeno se ha mantenido relativamente constante, la orientación de los flujos ha experimentado cambios, de tal modo que ya no solo es movimiento de trabajadores sino de hogares y familias completas, fenómeno que se ha convertido en más heterogéneo y complejo.

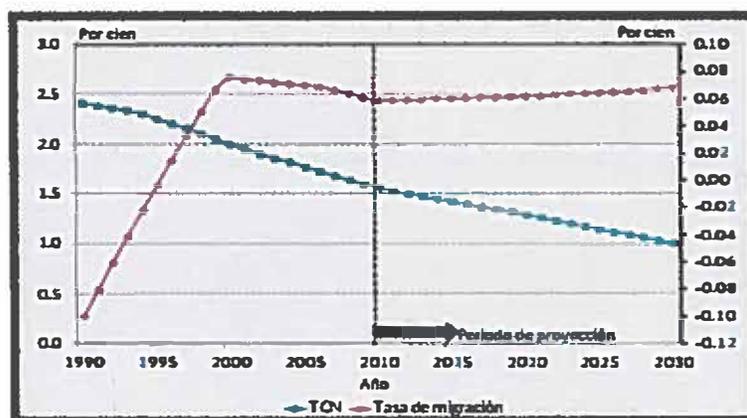


Figura 37 Tasa de crecimiento natural y tasa neta
FUENTE. Estimaciones del Consejo Nacional de Población.

León es una de las ciudades más prosperas del Estado por su privilegiada situación geográfica que la hace figurar como epicentro de actividades económicas y comerciales en el Bajío. Tal bonanza ha traído aparejada inmigración de nacionales y extranjeros a su territorio, sobre todo por motivos laborales; transmigración de centroamericanos que, en su trayecto al país del norte, tienen breves estancias en la ciudad y emigración de sus pobladores que, según datos publicados en el censo del INEGI, al año 2010, ocupan el primer puesto en cuanto al índice de movimientos migratorios hacia el extranjero. A pesar de su aseguramiento y devolución, muchos de ellos no desisten de sus expectativas y reinciden en el intento de cruzar el territorio mexicano para llegar a Estados Unidos.

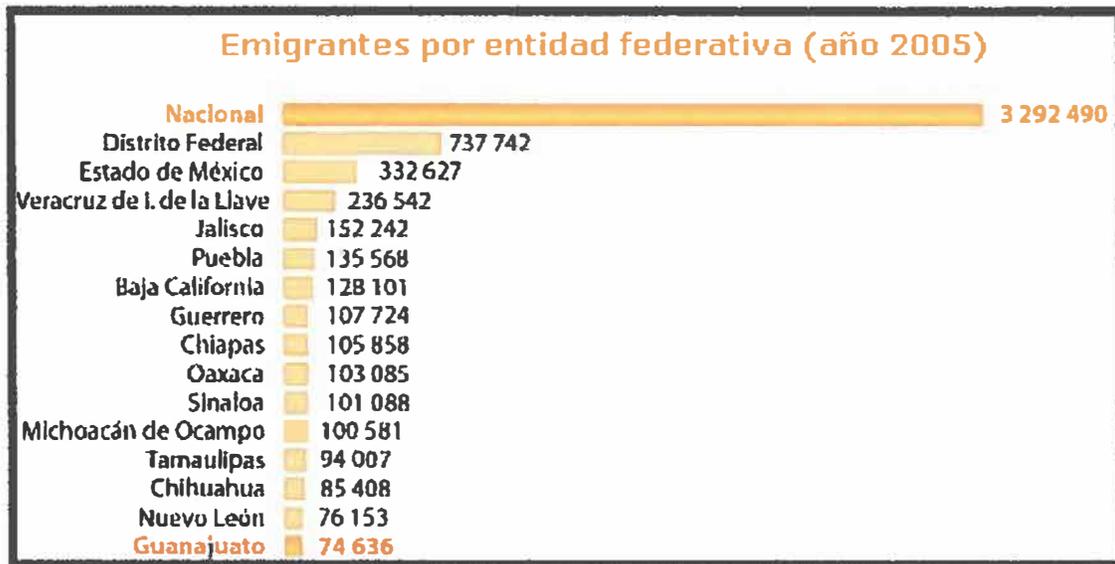


Figura 38. Emigrantes por entidad federativa.
FUENTE. INEGI. Censo de población y vivienda 2010

Por otra parte el comportamiento de la migración internacional también es muy significativa, prácticamente por las mismas razones que la migración interestatal.

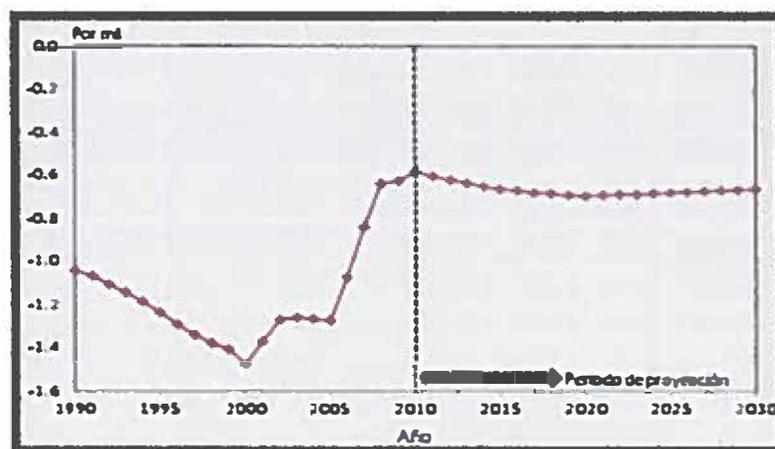


Figura 39. Tasa neta de migración internacional.
FUENTE. Estimaciones del Consejo Nacional de Población 1990 - 2010. Proyecciones 2011 - 2030.

IV.3.4 Aspectos sociales

En lo que se refiere a los niveles de instrucción de la población del Municipio de León, el comportamiento de los indicadores representa que un 28.8 % no asiste a la escuela, lo cual es significativo, a pesar de que el 7.05 % es analfabeta.

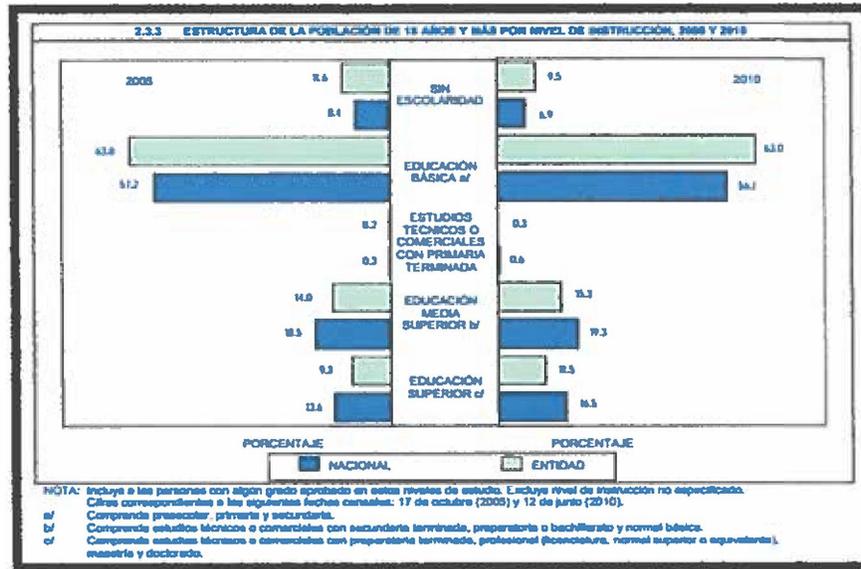


Figura 40. Estructura de la población.
Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. Censo de Población y Vivienda 20

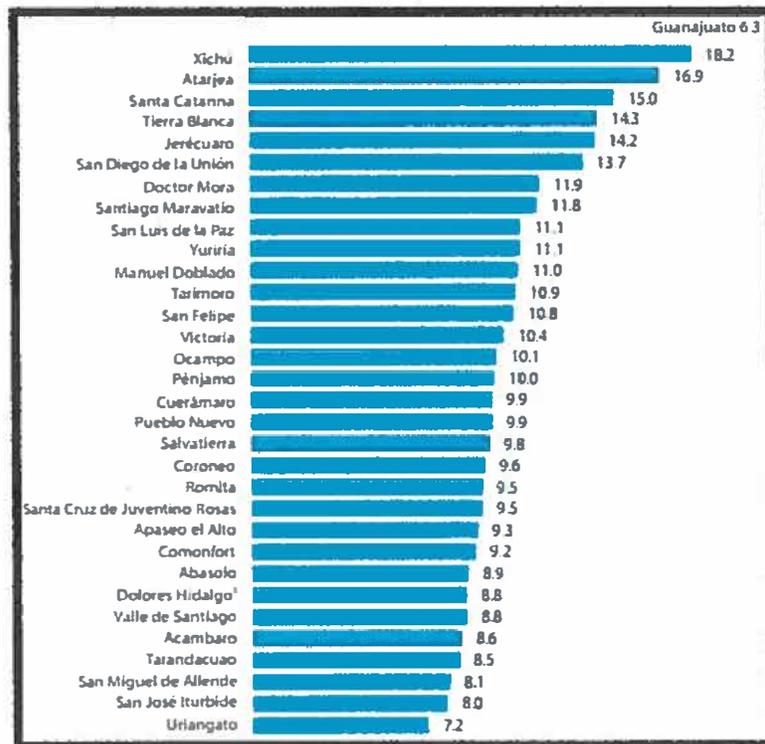


Figura 41. Municipios con mayor tasa de analfabetismo.
Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. Censo de Población y Vivienda 2015.

De acuerdo con la información censal, la población del Municipio de León asciende a 1, 527,668 habitantes, de los cuales 743,030 (48.33%) son hombres y 784,638 (51.70%) son mujeres.

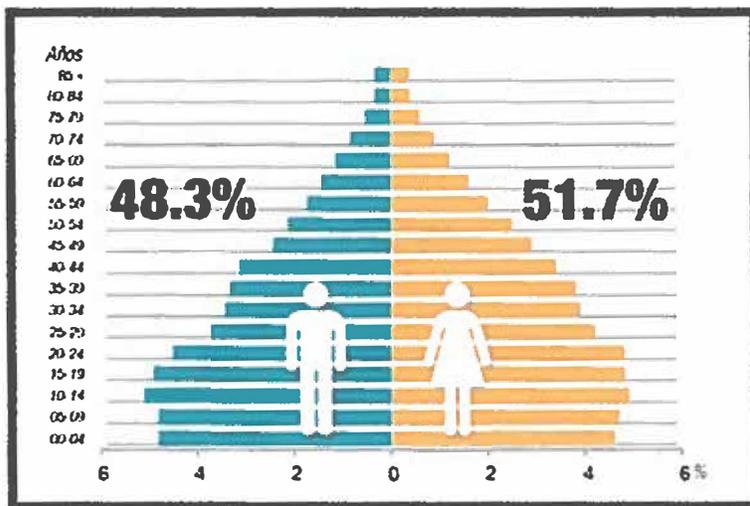


Figura 42. Habitantes por edad y sexo en León.
Fuente: Censo de población INEGI 2015. (León).

IV.3.5 Grado de marginación urbana municipal.

El Municipio Centro es donde se observa el menor grado de pobreza, pero representa un 37.8 % de la población en ese rango.

Tabla 36. Municipios con mayor y menor porcentaje de población en situación de pobreza, 2010.

Municipio	Pobreza			Pobreza extrema		
	Porcentaje	Personas	Cerencias	Porcentaje	Personas	Cerencias
Municipios con mayor porcentaje de población en pobreza						
Atarjea	77.9	3,484	2.6	27.9	1,248	3.6
Xichú	77.8	5,717	2.6	29.2	2,150	3.5
Ocampo	74.9	13,867	2.4	21.8	4,038	3.5
Santa Catalina	74.7	2,399	2.4	23.7	781	3.5
Victoria	74.3	10,276	2.7	28.2	3,895	3.6
Municipios con menor porcentaje de población en pobreza						
León	37.8	600,145	2.2	4.2	66,687	3.7
Guanajuato	38.3	72,003	2.2	5.1	9,507	3.7
Celeya	39.8	203,055	2.2	5.4	27,602	3.8
Salamanca	41.1	117,234	2.2	5.0	14,312	3.8
Irapuato	43.8	243,718	2.3	6.5	36,489	3.7
Total de municipios en el estado: 46						

Fuente: Estimaciones del CONEVAL, con base a datos INEGI 2012.

Población económicamente activa en el estado de Guanajuato.

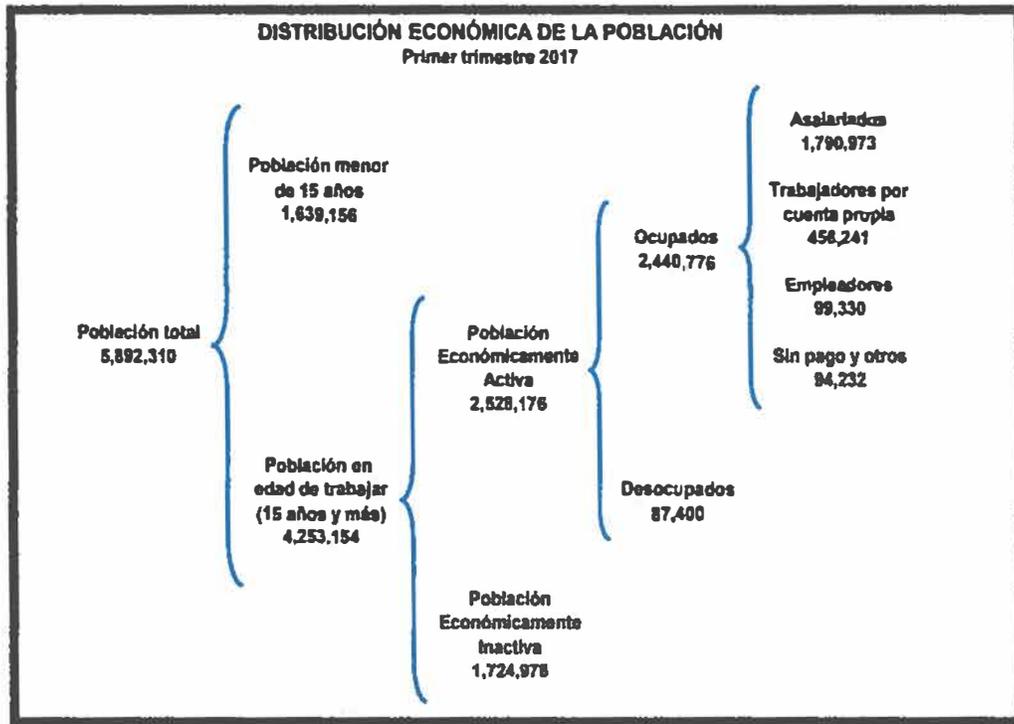


Figura 43. Distribución económica de la población en el estado de Guanajuato
Fuente: INEGI, Índices estratégicos de ocupación y empleo 2017.

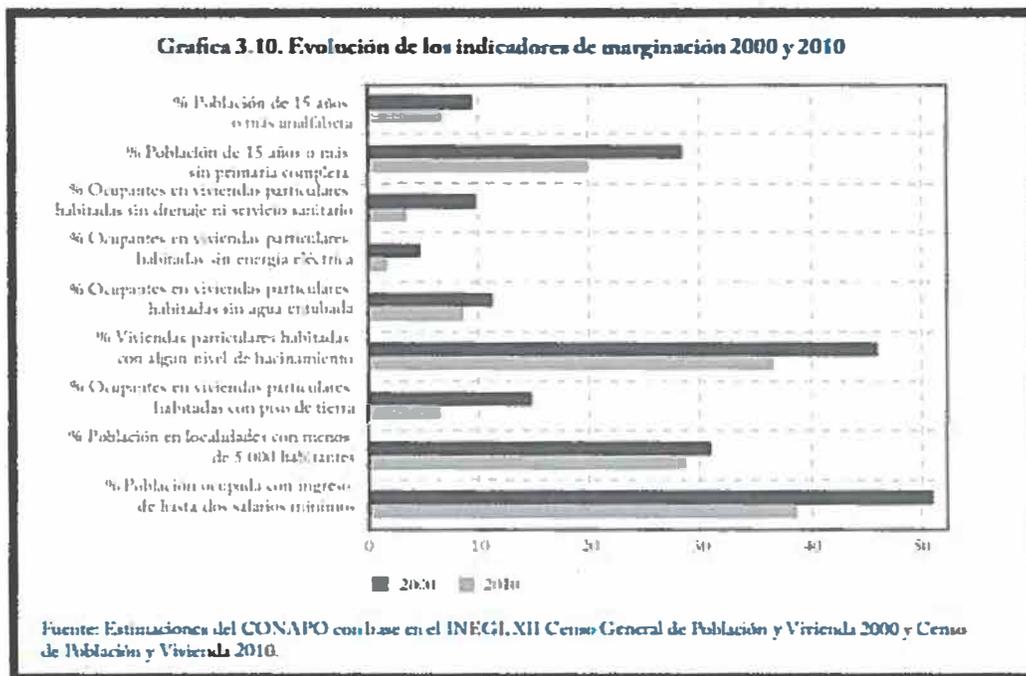


Figura 44. Indicadores de marginación
FUENTE: CONAPO.- Índice absoluto de marginación 2000 - 2010.

De acuerdo con los indicadores contenidos en la tabla anterior, se observa que el grado de marginación para el 2010 es significativo en el renglón de vivienda con cierto grado de hacinamiento, así como el correspondiente al ingreso de hasta dos salarios mínimos.

IV.3.6 Indicadores asociados al índice de rezago social

Tabla 37. Zonas de atención prioritaria urbanas 2017 (10 AGEBS).

CLAVE DE ENTIDAD FEDERATIVA	CLAVE DE MUNICIPIO O DELEGACIÓN	CLAVE DE LOCALIDAD	ENTIDAD FEDERATIVA	MUNICIPIO O DELEGACIÓN	LOCALIDAD	AGEBS
11	11020	11020001	GUANAJUATO	LEÓN	LEÓN DE LOS ALDAMA	0238 0711 1141 1372 1387 1859 1816 1868 1936 1974 1989 2027 2048 2083 2120 2139 2323 2323 2347 2351 2368 2370 2385 2385 2422 2478 2482 2471 2700 2700 2919 2924 2949 2953 2985 2972 2987 2989 3006 3058 3063 3078 3082 3087 3114 3140 3187 3171 3186 3218 3222 3279 3307 3328 3384 3379 3434 3449 3468 3472 3487 3504 3821 3843 3838 3882 3856 3879 3823 3847 3991 3968 3972 3985 4019 4023 4038 4042 4148 4180 4181 4174 4184 4244 4288 4335 4354 4352 4624 4897 4729 4733 4782 4787 4884 4884 4964 4979 4993 5002 5017 5036 5040 5059 5059 5341 5179 5364 5407 5411 5428 5454 5479 5483 5572 5623 5638 5642 5657 5678 5693 5708 5784 5881 5986 6024 6214 6231 6243
11	11020	11020017	GUANAJUATO	LEÓN	DUARTE	2919 2663 3803 4343 4708 4362 9129 8214 8229 8233 8243 8252
11	11020	11020033	GUANAJUATO	LEÓN	VEGA DE LOS PADRES	3701
11	11020	11020049	GUANAJUATO	LEÓN	SAN JUAN DE ABAJO	6289 6301
11	11020	11020052	GUANAJUATO	LEÓN	SAN JUAN DE ATAJE	1563 6119 6133
11	11020	11020053	GUANAJUATO	LEÓN	SAN VICENTE DE LOS GONZALES	6216
11	11020	11020073	GUANAJUATO	LEÓN	MEONA	2414 2624 4081 4076 4380 4795 4103 4409 6413 6423 6432 6447 6451 6459 6463 6479 6914 1933 6142 6187 6178 6180 6185
11	11020	11020078	GUANAJUATO	LEÓN	CENTRO FAMILAR LA SOLEDAD	2282 2277 2286 2379 2313 5419 3424 3699 3754 3768 3773 4289 4273 4282 4303 4314 4324 4371 4380 4688 4689 4693
11	11020	11020078	GUANAJUATO	LEÓN	RÍOS DE LA JOYA (RÍOS DEL SAUCILLO)	6320 6325
11	11020	11020093	GUANAJUATO	LEÓN	LA PRIMA	3788 3782 3187

Fuente: DOF 30/11/2016. Decreto por el que se formula la Declaratoria de las Zonas de Atención Prioritaria para el año 2017.

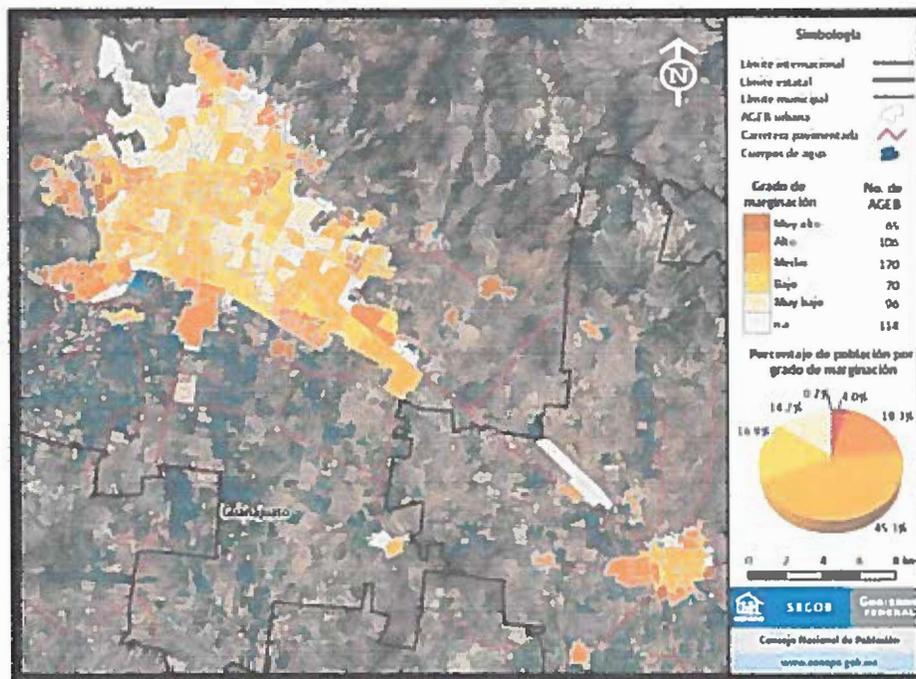


Figura 45. Zona Metropolitana de León: Grado de marginación urbana por AGEBS, 2010.
Fuente: CONAPO. Grado de marginación urbana por AGEBS

Pobreza.

Una persona se encuentra en situación de pobreza cuando tiene al menos una carencia social (en los seis indicadores de rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación) y su ingreso es insuficiente para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias.

Pobreza extrema.

Una persona se encuentra en situación de pobreza extrema cuando tiene tres o más carencias, de seis posibles, dentro del Índice de Privación Social y que, además, se encuentra por debajo de la línea de bienestar mínimo. Las personas en esta situación disponen de un ingreso tan bajo que, aun si lo dedicase por completo a la adquisición de alimentos, no podría adquirir los nutrientes necesarios para tener una vida sana.



Figura 46. Medición de pobreza
Fuente. Estimaciones del CONEVAL, con base a datos INEGI 2014.

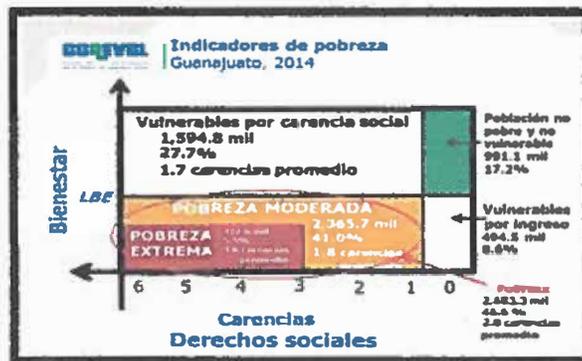


Figura 47. Indicadores de pobreza.
Fuente. Estimaciones del CONEVAL, con base a datos INEGI 2014.

En congruencia con la gráfica anterior, aquí se muestran las carencias de la población lo que confirma los Indices de pobreza.

Tabla 38. Porcentaje, número de personas y carencias promedio por indicador de pobreza.

Indicadores	Porcentaje			Miles de personas			Carencias promedio		
	2010	2012	2014	2010	2012	2014	2010	2012	2014
Pobreza									
Población en situación de pobreza	48.5	43.5	45.5	2 703.7	2 525.8	2 683.3	2.4	2.2	2.0
Población en situación de pobreza moderada	42.1	37.6	41.0	2 234.2	2 134.0	2 362.7	2.1	2.0	1.8
Población en situación de pobreza extrema	6.4	5.9	4.5	469.5	391.9	317.6	3.5	3.5	3.9
Población vulnerable por carencias sociales	28.9	32.5	27.7	1 611.2	1 851.3	1 534.8	1.8	1.8	1.7
Población vulnerable con ingresos	5.7	4.9	8.6	315.7	276.6	494.5	0.0	0.0	0.0
Población no pobre y no vulnerable	15.9	18.1	17.2	942.7	1 026.5	931.1	0.0	0.0	0.0
Privación social									
Población con al menos una carencia social	77.4	77.1	74.2	4 314.9	4 377.2	4 278.1	2.1	2.1	1.9
Población con al menos tres carencias sociales	24.7	22.2	17.7	1 376.3	1 292.2	1 022.8	3.4	3.4	3.4
Indicadores de carencia social									
Riesgo educativo	23.6	23.9	21.0	1 315.1	1 359.3	1 207.8	2.7	2.6	2.5
Carencia por acceso a los servicios de salud	25.3	19.0	15.4	1 438.5	1 081.8	848.6	2.7	2.7	2.7
Carencia por acceso a la seguridad social	55.7	62.1	57.9	3 063.3	3 627.0	3 334.5	2.3	2.2	2.1
Carencia por calidad y espacios en la vivienda	9.6	9.8	9.8	532.7	554.0	563.2	3.4	3.1	2.9
Carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	18.0	15.3	14.9	1 001.3	871.4	859.7	3.0	3.1	2.9
Carencia por acceso a la alimentación	23.7	28.5	22.9	1 323.3	1 617.1	1 322.3	2.9	2.6	2.5
Bienestar									
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	15.5	15.9	17.9	917.4	958.2	1 032.5	2.6	2.4	2.0
Población con ingreso superior a la línea de bienestar	54.2	49.3	55.1	3 019.5	2 802.4	3 177.8	2.1	2.0	1.7

Fuente: Estimaciones del CONEVAL, con base a datos INEGI 2014.

IV.3.7 Aspectos Económicos

COMPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DEL MUNICIPIO DE LEÓN

Indicadores estratégicos de ocupación y empleo

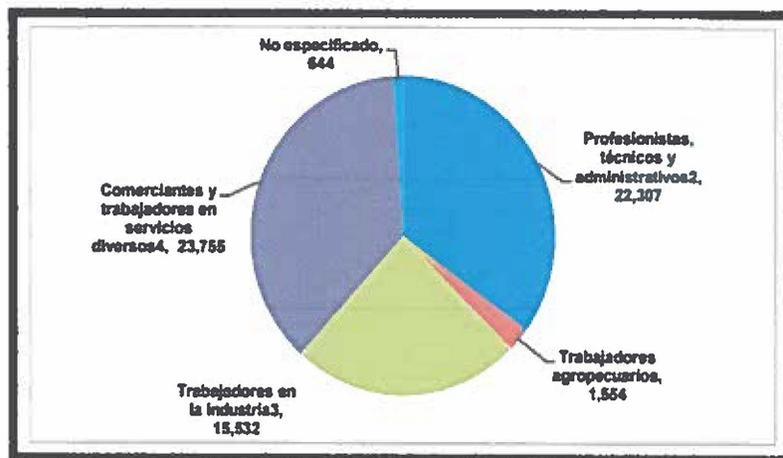


Figura 48. Indicadores estratégicos de ocupación y empleo.
Fuente: INEGI, Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas.

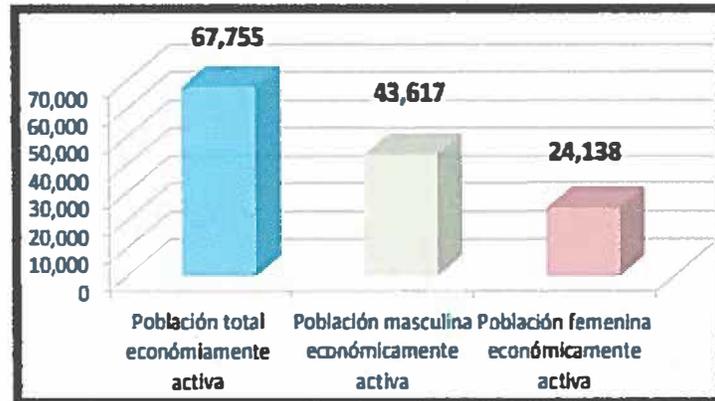


Figura 49. Población de 15 o más años por condición económica.
Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas.

IV.4 Diagnóstico ambiental.

El Diagnóstico Ambiental está constituido por un conjunto de análisis y seguimientos que abarcan el Estado Ambiental de un Ecosistema, recopilación y análisis de datos de las condiciones actuales de Factores Ambientales como la Geomorfología, Suelo, Calidad del Agua (en caso de existir) Cubierta Vegetal, Naturalidad de la Vegetación, Hábitat para la Fauna (Potencialidad) y Evidencia de Penetración Antrópica (Casas, Caminos, Brechas, Basura, etc.). La evaluación de estos factores, se realizó sobre el área del Proyecto y sus colindancias; una vez que se obtuvieron los datos de dicha evaluación, se puede interpretar el estado actual de la Calidad Ambiental, esto con la intención de conocer el estado actual de la zona del Proyecto y mostrar el escenario donde se pretende insertar las actividades de construcción.

IV.4.1 Metodología

La metodología empleada para el Diagnóstico Ambiental fue mediante la evaluación in situ, la cual se describe a continuación:

Evaluación in situ: La evaluación en campo consiste en la ponderación de nueve factores físico-biótico-sociales [Geoformas, Suelo, Calidad del Agua, Cubierta Vegetal, Naturalidad de la Vegetación, Presencia de Ganado, Presencia de Cultivos, Hábitat para la Fauna (Potencialidad) y Penetración Antrópica] bajo una serie de criterios que permiten tener un acercamiento de las condiciones actuales del ambiente inmediato del área de estudio. Los resultados obtenidos se calificaron con una escala cualitativa según los rangos mínimo y máximo de lo que sería un ambiente completamente alterado o bien, uno en condiciones óptimas respectivamente.

Tabla 39. Escala de Calidad ambiental.

Muy alta	37.9 – 45
Alta	30.7 – 37.8
Media	23.5 – 30.6
Baja	16.3 – 23.4
Muy baja	9 – 16.2

IV.4.2 Resultados

El resultado del Análisis Ambiental realizado en campo (evaluación *in situ*), muestra que las Condiciones Ambientales para el área de estudio y sus colindancias sobre el Proyecto, se sitúa en una Calidad Ambiental "Baja" con un valor total de 17 unidades.

La mayoría de los factores evaluados obtuvieron valores de una unidad en una escala de 1 a 5; excepto el factor naturalidad de la vegetación con cero unidades (no presente sobre el área donde se pretende realizar el proyecto). Factor "Geoformas" con tres unidades. Tomando en cuenta estos valores, se tiene que los factores ambientales más afectados son la "Naturalidad de la Vegetación" y "Hábitat para la Fauna", pues en el sitio el impacto negativo que han sufrido las comunidades vegetales es notorio y sólo existen algunos individuos arbóreos dispersos sobre las colindancias del Proyecto; el desplazamiento de la cubierta vegetal (Macizos Forestales) en este sitio y/o área, se debe principalmente inevitable crecimiento de la zona urbana.

El factor ambiental "Calidad del Agua" no fue evaluado por la ausencia de corrientes o cuerpos de agua, por lo que solamente se muestra en la gráfica, pero sin afectar el valor final de la Calidad Ambiental.

Para conocer los resultados detallados de la ponderación de los nueve factores evaluados en campo, se muestra a continuación la tabla que contiene los criterios utilizados y el valor definitivo:

Tabla 40. Evaluación del Diagnóstico Ambiental.

Factor ambiental/social/antropico	Nivel de calidad	Calificación	Evaluación
Geoformas	Original	5	3
	Escasamente modificadas	4	
	Moderadamente modificadas	3	
	Altamente modificadas	2	
	Totalmente modificada	1	
Suelo	Sin erosión	5	1
	Escasa erosión	4	
	Moderadamente erosionado	3	
	Altamente erosionado	2	
	Extremadamente erosionado	1	
Calidad del Agua	Sin contaminación aparente	5	0
	Ligera contaminación	4	
	Moderada contaminación	3	
	Alta contaminación	2	
	Extrema contaminación	1	
Cubierta Vegetal	Mayor al 100 %	5	1
	75 - 100 %	4	
	50 - 75 %	3	
	25 - 50 %	2	
	Menor al 25 %	1	
Naturalidad de la Vegetación	Sin vegetación secundaria	5	0
	Domina la vegetación natural sobre la secundaria	4	
	Igual vegetación natural que la secundaria	3	

Factor ambiental/social/antropico	Nivel de calidad	Calificación	Evaluación
	Domina la vegetación secundaria sobre la natural	2	
	Solo vegetación secundaria	1	
Presencia de Ganado	Nula	5	5
	Escasa	4	
	Moderada	3	
	Alta	2	
	Muy alta	1	
Presencia de Cultivos	Nula	5	5
	Escasa	4	
	Moderada	3	
	Alta	2	
Hábitat para la fauna	Muy alta	1	1
	Potencial muy bajo	1	
	Potencial bajo	2	
	Potencial medio	3	
	Potencial alto	4	
Evidencia de Penetración Antrópica (Casas, Caminos, Brechas, Basura, Etc.)	Potencial muy alto	5	1
	Nula	5	
	Escasa	4	
	Media	3	
	Alta	2	
Muy alta			1
Valor Total de Calidad Ambiental			17

IV.4.3 Conclusión

De manera general, se puede concluir que el área donde se pretende ubicar el proyecto se encuentra modificada y/o alterada biológicamente debido a la urbanización que presente en el sitio; gracias a estas actividades, el lugar no hospeda comunidades vegetales nativas y por ende, estas áreas, no cumplen con las condiciones necesarias para que la fauna silvestre pueda establecerse.

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales

V.1 METODOLOGÍA

Para realizar la identificación y evaluación de los impactos ambientales que el proyecto de construcción **COSTCO GAS LEÓN I** puede generar, se diseñó una matriz de interacciones en base a la causa-efecto del impacto identificado.

En esta matriz se indica, en la línea horizontal, los Factores Ambientales del área del proyecto catalogados de acuerdo a sus características bióticas, abióticas o sociales; y en la línea vertical se indican las actividades que se realizarán para la instalación del proyecto, clasificadas de acuerdo a las etapas del mismo.

Las actividades y factores ambientales se muestran en las tablas siguientes:

Tabla 41. Actividades de construcción.

ACTIVIDADES		
Preparación del sitio	Construcción	Operación y mantenimiento
Movimiento de Pisos existentes Nivelación y compactación Cimentación	Edificación Instalación mecánica Instalación eléctrica Pavimentos Acabados	Descripción general del tipo de servicios que se brindaran en las instalaciones. Tecnologías que se utilizan en especial que tengan reacción directa con la emisión y control de residuos líquidos sólidos o gaseosos.

Tabla 42. Factores Ambientales.

FACTORES AMBIENTALES	
Medio abiótico	Agua Atmósfera Suelo
Medio biótico	Vegetación Fauna
Perceptual	Paisaje Calidad perceptible del aire Calidad perceptible del agua
Económico	Empleo temporal Comercio
Social	Uso de suelo Red de servicios Seguridad de la población Ruido Vibraciones

En los cuadros de intersección, se indican las interacciones de los Factores con las Actividades y se indican los impactos positivos con un signo (+) y los negativos con el signo (-); su magnitud se indica mediante la

escala de tres valores, con colores asignados para su identificación: Menor (verde), Moderada (amarillo) y Alta (rojo).

El análisis de las interacciones Factor-Actividad se realiza para dos escenarios del proyecto: "con proyecto y sin medidas de mitigación" y "con proyecto y con medidas de mitigación", esto con el fin de proponer y evaluar las medidas de mitigación que pueden ser aplicadas al proyecto.

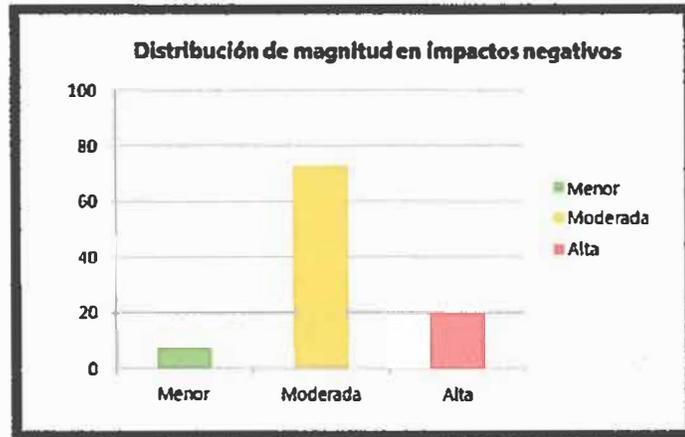
V.2 ANALISIS DE ESCENARIOS

V.2.1 Análisis sin medidas de mitigación

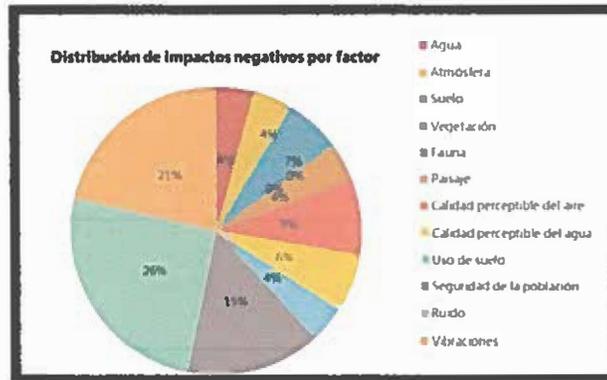
Tabla 43. Matriz – Análisis Proyecto "sin medidas de mitigación".

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES		FACTORES																
		Medio Abiótico			Medio Biótico		Perceptual		Económico		Social							
		Agua	Atmósfera	Suelo	Vegetación	Fauna	Paisaje	Calidad perceptible del aire	Calidad perceptible del agua	Empleo temporal	Comercio	Redes Transporte	Uso de suelo	Red de Servicios	Seguridad de la población	Ruido	Vibraciones	
ACTIVIDADES	Preparación del sitio	Movimiento de pisos existentes	+	-	-			-	-	-			-			-	-	
		Nivelación y compactación								+								
		Cimentación						-								-	-	-
	Construcción	Instalación Sanitaria	-							+	+						-	-
		Instalación Hidráulica		-	-					+				+			-	-
		Edificación	-		-		-	-	-						+	-	-	-
		Instalación Mecánica	+						+									
		Instalación Eléctrica														+	-	-
		Pavimentos		-	-			-	-	-						+	-	-
	Operación y mantenimiento	Acabados			+			-	-							+	-	-
		Descripción general del tipo de servicios que se brindaran en las instalaciones.						+		+					-	-	-	-
		Tecnologías que se utilizan en especial que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos sólidos o gaseosos.			+			+	+	+								
											+	+			+	-	-	-

Del total de **impactos negativos** (56) el 7% son de magnitud menor, el 73% son de magnitud moderada y el 20% son de magnitud alta.



De la misma forma se realiza un análisis de los factores afectados de manera positiva o negativa, sin considerar la magnitud de la afectación, obteniendo los siguientes resultados.



V.2.2 Distribución de impactos negativos por factor –Sin medidas de mitigación

Los **impactos negativos**, se presentan de manera temporal es decir solo estarán presentes durante la construcción del proyecto sin considerar su magnitud; los impactos negativos en mayor proporción en los factores de vibraciones, ruido, seguridad de la población y paisaje; estos factores se ubican en las categorías de Social y Perceptual, y presentan magnitudes de media a alta. Estas categorías se ven afectadas a razón de la ubicación del proyecto de **COSTCO GAS LEÓN I** donde se encuentra que existen asentamientos urbanos en los alrededores, por lo que la población allí residente resentirá las emisiones como:

- Gases de combustión de maquinaria y vehículos utilizados.
- Desprendimiento de partículas de suelo en actividades de la preparación del sitio.
- Generación de polvo por el desplazamiento de maquinaria y vehículos de acarreo.
- Generación de ruido de la maquinaria, vehículos y equipo utilizado.
- Generación de vibraciones por el uso y tránsito de maquinaria y equipo.

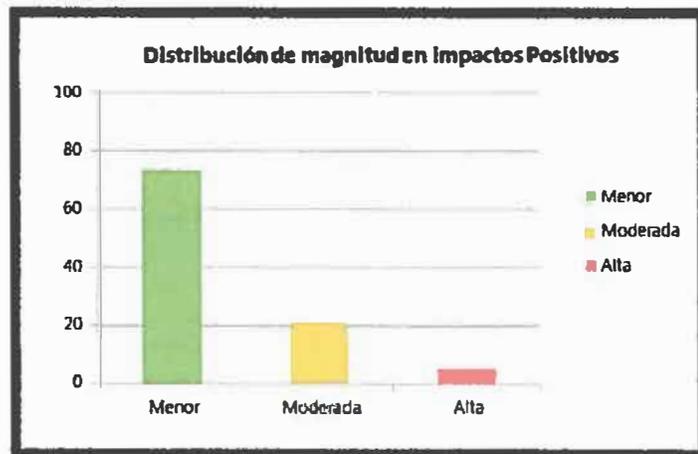
Así mismo, siendo observadores directos del área donde se instalará el proyecto notarán los cambios en el paisaje actual, aunque éste ya se encuentre urbanizado, estos cambio en el paisaje serán desagradables al espectador ya que se compondrá de material de construcción almacenado, maquinaria, y de los residuos

urbanos generados durante el proyecto. Además la presencia de todos estos recursos para la instalación del proyecto, principalmente las actividades realizadas con maquinaria pesada representa un riesgo para la población cercana y a usuarios de la tienda COSTCO y de las vialidades cercanas y tiendas cercanas que continuarán en servicio mientras dure la construcción de la gasolinera.

A continuación, se describen los demás impactos identificados:

- Agua: Se considera la emisión de aguas residuales durante todas las etapas del proyecto.
- Atmósfera: El movimiento de material durante los acarrees y alineaciones provocará la dispersión de partículas de polvo, además de los gases de combustión emitidos por los vehículos de carga y maquinaria, la afectación directa a los vecinos de la zona por estas emisiones lo califican como mayor sin embargo su carácter temporal indica una menor distribución en la gráfica anterior.
- Vegetación: No se presenta
- Fauna: No se presenta
- Calidad perceptible de aire y agua: Estos han sido descritos anteriormente; en cuanto al agua, puede existir alguna afectación a los escurrimientos naturales a causa de residuos de construcción y derrames de combustibles y aceites. En áreas con vialidades pavimentadas los residuos de la construcción también pueden causar anegaciones atrayendo fauna nociva y provocando malos olores.

Por otro lado, del total de **impactos positivos**, el 74 % son de magnitud menor, el 21 % de magnitud moderada, y el 5 % es de magnitud alta.



Al observar los **impactos positivos** identificados, sin considerar su magnitud, se obtiene que los factores con mayores beneficios son el empleo temporal, la calidad perceptible del agua y la seguridad de la población; y se puede observar que estos factores también se ubica en las categorías Social y Perceptual, agregándose esta vez la Económica.

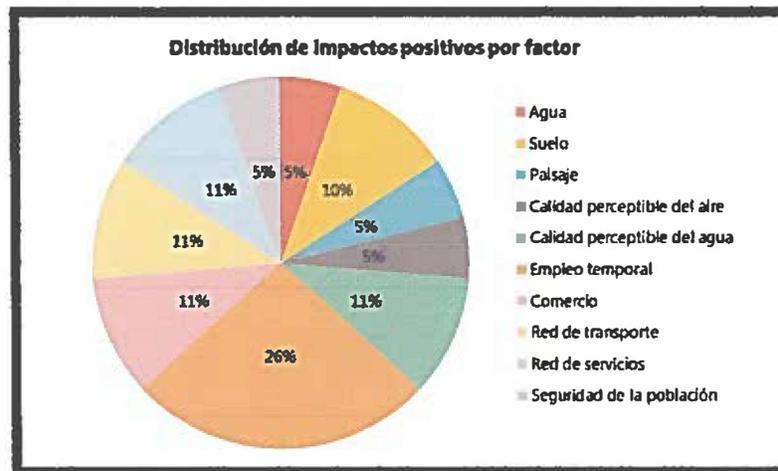


Figura 50. Distribución de impactos positivos por factor –“Proyecto sin medidas de mitigación”

Varios de estos impactos positivos se generarán una vez que el proyecto esté en operación, se describen de acuerdo a su importancia:

- Se generarán empleos temporales, desde la etapa de preparación del sitio hasta las de mantenimiento y operación. Pero debido a la duración del empleo la magnitud del impacto es menor.
- La calidad perceptible del agua, será mejora al contar el proyecto con las obras de drenaje adecuadas para dar flujo a los escurrimientos naturales, así como a corrientes pluviales, evitando anegaciones.
- La seguridad de la población será beneficiada al contar con una vialidad con las características técnicas adecuadas para su uso y propósito el cual es proporcionar una vía rápida de comunicación; por otro lado su mantenimiento preventivo y correctivo constante también hará seguro su uso.

V.2.3 Análisis con medidas de mitigación

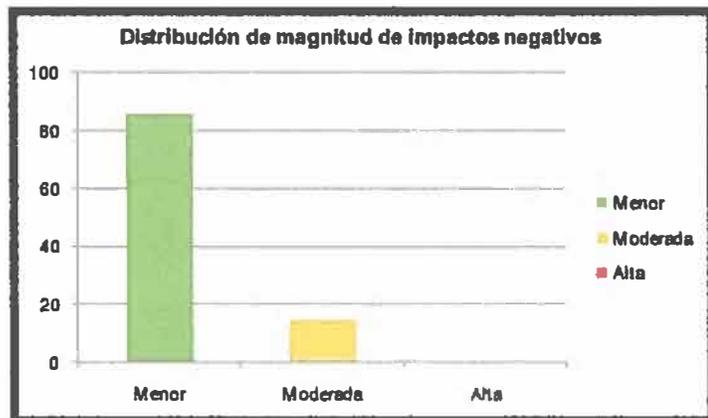
Utilizando la misma matriz presentada, se realiza el análisis de los factores ambientales en un escenario que considera la aplicación de medidas de mitigación. Obteniendo lo siguiente:

Tabla 44. Matriz – Análisis Proyecto “con medidas de mitigación”.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES			FACTORES															
			Medio Abiótico			Medio Biótico		Perceptual		Económico			Social					
			Agua	Atmósfera	Suelo	Vegetación	Fauna	Paisaje	Calidad perceptible del aire	Calidad perceptible del agua	Empleo temporal	Comercio	Red de Transporte	Uso de suelo	Red de Servicios	Seguridad de la población	Ruido	Vibraciones
ACTIVIDADES	Preparación del sitio	Movimiento de pisos existentes											+					
		Nivelación y compactación											+					
		Cimentación														-	-	-
	Construcción	Instalación Sanitaria		-	-											-	-	-
		Instalación Hidráulica																
		Edificación														-	-	-
		Instalación Mecánica												+				
		Instalación Eléctrica														-	-	-
		Pavimentos		-	-											-	-	-
		Acabados			+											-	-	-
	Operación y mantenimiento	Descripción general del tipo de servicios que se brindaran en las instalaciones.														-	-	-
		Tecnologías que se utilizan en especial que tengan reacción directa con la emisión y control de residuos líquidos sólidos o gaseosos.			+											-	-	-
																+	+	-
																+	+	-

De las interacciones presentes para la construcción del proyecto denominado Estación de Servicio **COSTCO GAS LEÓN I** se observan 68 interacciones Actividad-Factor, es decir 68 impactos, de los cuales el 28% son positivos y el 72% son negativos.

Se puede observar en la tabla anterior que los impactos negativos disminuyen en la magnitud con las medidas de mitigación propuestas. Lo anterior se muestra de forma más clara en las gráficas de distribución de magnitud siguientes:



En el caso de los **impactos negativos** se tiene que la mayor parte de los impactos son menores, existe menos del 20% moderado, y esta vez, con las medidas de mitigación propuestas, los impactos altos son nulos.

Estos **impactos negativos**, se encuentran principalmente en los factores de ruido, vibraciones y seguridad, sin embargo, se pretende que su magnitud se disminuya con las medidas de mitigación aplicables.

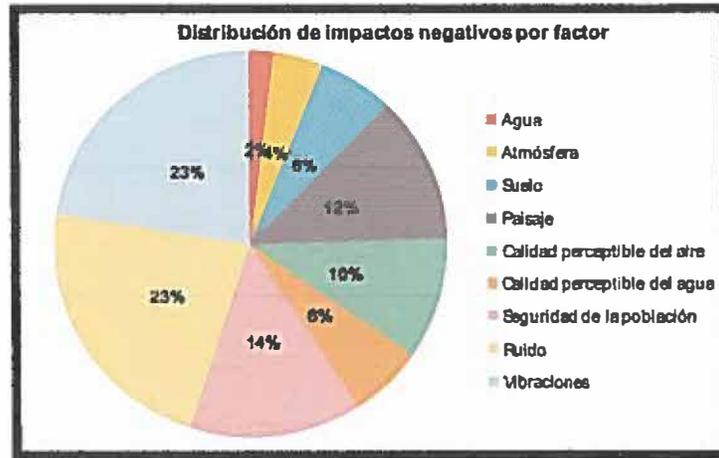
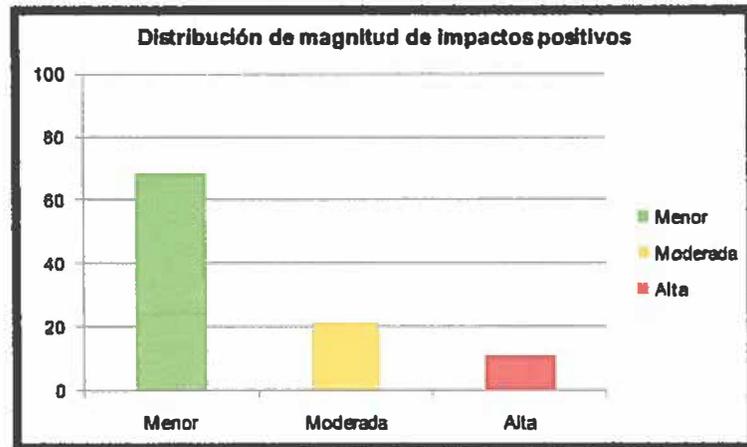


Figura 51. Impactos negativos por factor.

V.2.4 Distribución de impactos negativos por factor – Con medidas de mitigación

En el caso de los **impactos positivos**, se observan 70% de magnitud menor, 20% de magnitud moderada y 10% de magnitud alta.



Los impactos positivos se encuentran en los factores de empleo temporal y seguridad de la población. En este caso los impactos positivos con magnitud alta son referentes al comercio y la red de transporte, esta última será la más beneficiada, y en consecuencia el beneficio es para los usuarios tanto de áreas cercanas como aquellos de paso, que utilizarán la estación de servicio de manera de evitar el tránsito en gasolineras centrales de la ciudad.

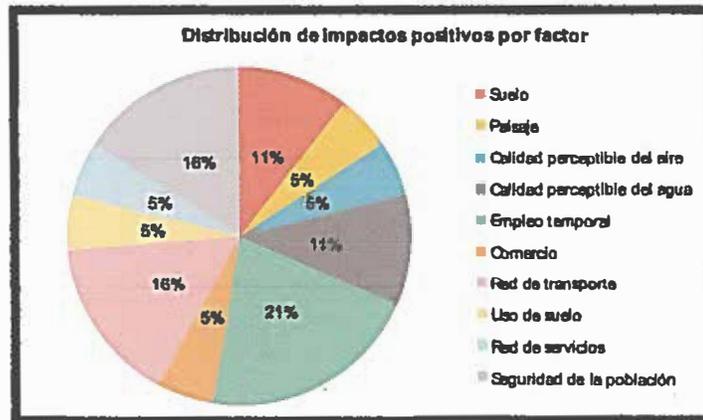


Figura 52. Distribución de impactos positivos por factor – Con medidas de mitigación.

V.2.3 Resultados

El análisis de los dos escenarios (ejecución de las obras *sin* medidas de mitigación y su ejecución *con* las medidas de mitigación) indica, como ya se ha ido observando, la importancia y utilidad de la aplicación de las medidas de mitigación adecuadas al impacto identificado. A continuación se muestra la comparación de ambos escenarios; si bien continúan presentándose los impactos negativos, éstos han disminuido su magnitud y es notable la ausencia de impactos de magnitud alta en el escenario "con medidas de mitigación".

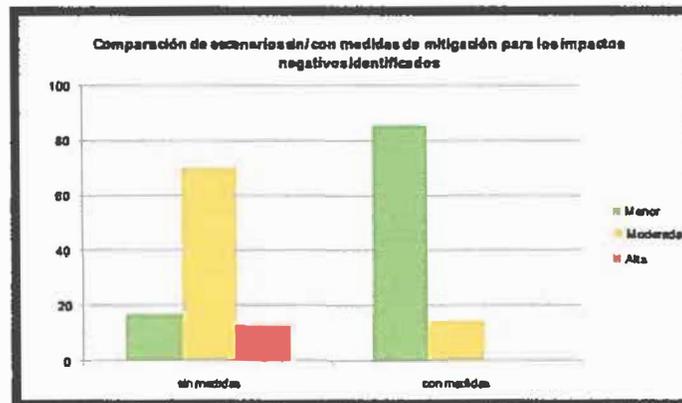


Figura 53. Comparativa – Escenarios sin/con medidas de mitigación para los impactos negativos.

V.3 Impactos Residuales

Los impactos negativos que permanecen, aunque con menor magnitud, después del análisis considerando las medidas de mitigación, son aquellos que serán señalados como residuales.

Estos impactos son:

- Emisión de gases de combustión de maquinaria y vehículos utilizados.

- Generación de polvo por el desplazamiento de maquinaria y vehículos de acarreo.
- Generación de ruido de la maquinaria, vehículos y equipo utilizado.
- Generación de vibraciones por el uso y tránsito de maquinaria y equipo.
- Generación de residuos urbanos.
- Generación de RP's.

VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

VI.1 Estrategias de Mitigación

Para identificar y evaluar los impactos ambientales, se identificaron los factores que presentaron cambios al insertar el proyecto, se puso especial atención a los cambios con valor negativo y se determinó la magnitud del impacto.

En este caso particular, una vez consideradas las medidas de mitigación, la mayor parte de los impactos negativos son clasificados como Menores y menos del 20% son Moderados; por lo que en este capítulo se presentan las medidas de mitigación propuestas para cada factor afectado por el proyecto.

Las medidas propuestas se definen brevemente como sigue:

- Medidas preventivas (Pr). Estas acciones evitan efectos previsibles de deterioro en el ambiente.
- Medidas de remediación (Re). Estas acciones tienen como fin contrarrestar los efectos negativos provocados por las actividades del proyecto.
- Medidas de rehabilitación (Rh). Son programas de conservación y cuidado que se deberán llevar a cabo una vez terminado el proyecto para conservar la estructura y funcionalidad del SAR.
- Medidas de compensación (Cm). Estas medidas no evitan la aparición del efecto, pero contrapesa de alguna manera la alteración del factor, son aplicadas a impactos irreversibles e inevitables.
- Medidas de reducción (Rd). Con la aplicación de estas medidas los daños que se puedan ocasionar al ecosistema serán mínimos.

VI.1.1 Impactos negativos.

Preparación del sitio		
Factor	Tipo de medida	Descripción
Agua	Pr	Instalación de sanitarios portátiles
Atmósfera	Pr	Dar mantenimiento preventivo al equipo utilizado a fin de minimizar la emisión

Paisaje	Pr	Se deberán colocar recipientes etiquetados para la disposición de residuos urbanos, así como recipientes con tapa para la disposición de los residuos sólidos peligrosos
Suelo	Pr	Calendarizar las actividades de forma que se evite la temporada de lluvia Dar mantenimiento preventivo a la maquinaria utilizada a fin de evitar derrames de combustibles y/o lubricantes
	Pr	Instalar estas obras en áreas sin o con poca pendiente, Las instalaciones para el almacén de combustibles, lubricantes y residuos peligrosos deben contar con piso impermeable y techo
Seguridad de la población	Pr	Delimitar las áreas de trabajo con cinta amarilla o malla a fin de evitar el paso de personas ajenas al proyecto Colocar señales de que se está aproximando al área donde se ejecuta una obra, desde 500 m antes. Colocar conos y señales de reducción de velocidad mínimo 1 km antes del inicio del área de construcción, en todas las vialidades cercanas.
Ruido/Vibraciones	Pr	Prohibir cualquier tipo de actividad durante la noche Dar mantenimiento preventivo a maquinaria y vehículos utilizados
	Re	Dar mantenimiento correctivo a maquinaria y equipo utilizados
Empleo	Pr	Contratar personal de la región
Social	Pr	Proveer de equipo de protección personal a los trabajadores Contar con botiquín de emergencia. Ubicar hospitales y centros de salud cercanos así como la ruta de acceso. Proveer de agua potable en cantidades suficientes a cada frente de trabajo.
Construcción		
Factor	Impacto	Descripción
Atmósfera	Pr	Proveer mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria utilizada, para reducir la emisión de gases de combustión y ruido
	Rd	Utilizar maquinaria en buenas condiciones de operación a fin de minimizar la emisión de gases y ruido De ser necesario humedecer el material para evitar la emisión de polvo
	Pr	Evitar llenar los camiones de carreo de material hasta su máxima capacidad De ser necesario cubrir los vehículos de acarreo con lona y humedecer el material
Suelo	Pr	Limitar el área de tránsito de la maquinaria a los accesos existentes.
	Rd	Los excesos de material deben ser recolectados y depositados en los contenedores correspondientes La basura generada (material de embalaje, madera, etc.) debe ser depositada en los contenedores correspondientes El suelo impregnado con combustible o aceites debe ser colectado y depositado en los contenedores correspondientes
	Re	Entrega los RP's a una empresa autorizada para su manejo y disposición final
Paisaje	Pr	Las actividades anteriores también coadyuvan a la conservación del paisaje aunque este ya está impactado, sumada la acción de mantener húmedas las áreas de tránsito de vehículos para evitar el desprendimiento de partículas de suelo
	Rd	Las actividades anteriores actúan conjuntamente para conservación del paisaje, a éstas se les suma el correcto uso de los recipientes

		instalados para la disposición de residuos urbanos y de residuos peligrosos
Agua	Pr	Evitar la acumulación de material de construcción en áreas de escurrimientos
Seguridad de la población	Pr	Delimitar las áreas de trabajo con cinta amarilla o malla a fin de evitar el paso de personas ajenas al proyecto
Ruido/Vibraciones	Pr	Prohibir cualquier tipo de actividad durante la noche
	Re	Dar mantenimiento preventivo a maquinaria y vehículos utilizados. Dar mantenimiento correctivo a maquinaria y equipo utilizados.
Operación y mantenimiento		
Factor	Impacto	Descripción
Atmósfera	Pr	El diseño del proyecto final permite proporcionar un servicio adicional a su clientela con la venta de combustible para los usuarios de la tienda COSTCO minimizando la acumulación de vehículos en otras partes de abastecimiento de gasolina, en áreas puntuales.
Suelo	Cm	Se debe establecer un sistema de colecta periódica de los residuos presentes por la construcción del proyecto.
Suelo	Pr	Estas actividades pueden generar residuos sólidos como excesos de material, papel, cartón, etc., los cuales deben ser recolectados y enviados al sitio de disposición autorizado por la localidad; así mismo el suelo y materiales impregnados con combustibles y aceites, provenientes de la maquinaria utilizada para estas actividades, deben ser depositados en un recipiente con tapa y entregados a una empresa autorizada para su manejo.
Calidad perceptible del aire	Pr	Las actividades de limpieza dentro del área de construcción, evitarán acumulación de residuos evitando generación de malos olores.
Calidad perceptible del agua	Pr	Las actividades de limpieza en cunetas y obras de drenaje menor evitarán la acumulación de residuos que puedan obstruir el paso del agua, generando encharcamientos, malos olores y atracción de fauna nociva.
Ruido/Vibraciones	Pr	Colocar señalamientos que indiquen la velocidad permitida de circulación en las calles circundantes al sitio de construcción.

VI.1.2 Impactos residuales

Los impactos negativos que permanecen, aunque con menor magnitud, después del análisis considerando las medidas de mitigación, son aquellos que son señalados como residuales. Estos impactos fueron mencionados en el capítulo V, sin embargo se enlistan a continuación.

- Emisión de gases de combustión de maquinaria y vehículos utilizados.
- Desprendimiento de partículas de suelo en actividades la remoción de la carpeta asfáltica así como el acarreo del material producto de las excavaciones generadas.
- Generación de polvo por el desplazamiento de maquinaria y vehículos de acarreo.
- Generación de ruido de la maquinaria, vehículos y equipo utilizado.
- Generación de vibraciones por el uso y tránsito de maquinaria y equipo.
- Generación de residuos urbanos.
- Generación de RP's.

Estos impactos son de magnitud Menor por lo que únicamente se recomienda que sean seguidas las medidas de mitigación y prevención anteriormente mencionadas.

VI.2 Plan de manejo ambiental.

La importancia de contar con un Plan de Manejo Ambiental reside en la necesidad de facilitar la supervisión de la implementación de las medidas de prevención y mitigación propuestas, por lo que el Plan de Manejo proporciona herramientas que pueden ser útiles para esta supervisión.

Como primera herramienta, es necesario contar con por lo menos un profesional especialista que funcione como Supervisor ambiental, éste tendrá como apoyo a un equipo de profesionales sectoriales junto con el que se hará posible la correcta supervisión de la implementación de las medidas de mitigación.

El Supervisor ambiental con el equipo de profesionales, coordinarán las acciones del personal que participa en la construcción, así como su capacitación, desde la óptica ambiental y, eventualmente, realizarán la toma de decisiones en caso de que las medidas propuestas no funcionen como se ha previsto y/o que se detecten impactos, que por su naturaleza, no sean perceptibles en etapas previas. Es importante por lo tanto que el supervisor ambiental esté en estrecho contacto con el encargado del proyecto, que en su caso puede ser el Residente de obra, a fin de ejecutar las medidas de mitigación en tiempo y forma.

Será necesario que dicho equipo, realice sus trabajos con la suficiente antelación a la ejecución de las tareas por parte del contratista, a fin de controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación, así como facilitar la evaluación de los impactos reales, para adoptar y de ser necesario modificar las medidas de mitigación propuestas para el proyecto.

VI.2.1 Programa de seguimiento y monitoreo.

Como se menciona anteriormente, mediante el seguimiento es posible obtener información útil para conocer el estado de la calidad ambiental del entorno del proyecto, identificar los problemas ambientales y así aplicar correctamente las medidas para su prevención y mitigación, o en su caso adaptarlas o implementar nuevas acciones.

Por lo que el objetivo de la vigilancia y control es verificar si durante el desarrollo del proyecto, se cumple con las disposiciones de las leyes y reglamentos aplicables en materia de impacto ambiental, contaminación atmosférica, residuos peligrosos, y normas oficiales mexicanas aplicables.

Con la ejecución de este programa será factible cuantificar impactos cuya afectación fue difícil prever durante la evaluación del impacto ambiental, para así modificar o establecer las medidas de mitigación adecuadas, en caso de que las ya aplicadas no sean suficientes. Igualmente podrá detectar impactos o alteraciones no previstos en el estudio de impacto ambiental, debiendo en este caso, adoptarse medidas de remediación o compensación.

El seguimiento de las actividades de prevención y mitigación deberá soportarse documentalmente con los siguientes instrumentos:

- **Bitácora:** En esta se especificarán las actividades realizadas durante el día.
- **Reporte mensual:** En este reporte se señalará el desarrollo de las actividades de la obra, además de señalar la forma en que se llevó a cabo la medida de mitigación del impacto generado.

- **Memoria fotográfica:** El reporte mensual deberá incluir un anexo fotográfico. Las fotografías que se incluyan deberán avalar y evidenciar la implementación de las medidas de mitigación durante el desarrollo de actividades realizadas en el mes.
- **Reporte final:** Este se deberá elaborar en manera de evaluación y conclusión del desarrollo de la obra; de ser necesario, se entregará un informe final a las autoridades que así lo requieran.

El supervisor ambiental será responsable del manejo ambiental, seguimiento de la aplicación de las medidas de mitigación, así como, la evaluación de forma continua de los impactos ambientales. Además será responsable de:

- Dirigir y documentar las inspecciones de la calidad ambiental.
- Organizar las pláticas ambientales.
- Proporcionar apoyo técnico para las actividades del cumplimiento ambiental.
- Dirigir y documentar la capacitación sobre seguridad e higiene.
- Preparar los informes requeridos (bitácora, reporte mensual, memoria fotográfica)

La siguiente tabla, pretende proporcionar una base en cuanto a la organización de actividades referentes a la aplicación de las medias de mitigación, de acuerdo a la calendarización de la instalación del proyecto **COSTCO GAS LEÓN I** Sin embargo el supervisor ambiental debe analizar el conjunto de actividades a realizar y modificar o ajustar la programación presentada.

PERIODO EN LOS QUE SE APLICARÁN LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS, DE ACUERDO AL PROGRAMA DE TRABAJO DEL PROYECTO	Trámites previos		Prep. del sitio			Construcción						Op. y Mda.		
	Trazo del proyecto	Otros estudios	movimiento de Pisos Existentes	Nivelación y compactación	Cimentación	Instalación sanitaria	Instalación Hidráulica	Edificación	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Pavimentación	Azabados	Descripción general del tipo de servicios que se brindaran en las instalaciones	Tecnologías que se utilicen en especial que tengan reacción directa con la emisión y control de los residuos líquidos o gases.
Preparación del sitio														
Dar mantenimiento al equipo utilizado														
Evitar la temporada de lluvia														
Dar mantenimiento reventivo a maquinaria y equipo														
Correcta instalación de almacenes de RP's y combustibles														
Contar con equipo de protección personal para los trabajadores														
Contratar personal de la región														
Contar con botiquín de emergencia														
Contar con agua para consumo en los frentes de trabajo														
Evitar el paso de personas ajenas al proyecto a las áreas de trabajo														
Instalación de sanitarios portátiles														
Prohibir actividades durante la noche														
Construcción														

	Trámites previos		Prep. del sitio			Construcción						Op. y mnto.			
	Trazo del proyecto	Otros estudios	movimiento de Pisos	Extensas	Nivelación y compactación	Cimentación	Instalación sanitaria	Instalación Hidráulica	Edificación	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Pavimentación	Acabados	Descripción general del tipo de servicios que se brindaran en las instalaciones	Tecnologías que se utilizan en especial que tengan relación directa con la emisión y control de los residuos líquidos o gases.
PERIODOS EN LOS QUE SE APLICARÁN LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS, DE ACUERDO AL PROGRAMA DE TRABAJO DEL PROYECTO															
Mantenimiento preventivo y correctivo a maquinaria															
Evitar sobrecargar los camiones de acarreo															
Limitar el área de tránsito de maquinaria															
Recolectar suelo impregnado con combustible y/o aceite así como cualquier otro material impregnado y depositarlo en los contenedores correspondientes															
Entrega de Rp's a empresas autorizadas															
Corrección de posición de RS															
Operación y mantenimiento															
Establecer un sistema de colecta de RS en el área del proyecto															
Mantenimiento preventivo y correctivo de la superficie de rodamiento															
Mantenimiento preventivo y correctivo de la superficie de rodamiento															

VII. Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas

VII.1 Pronósticos del escenario.

Actualmente los planes de desarrollo a nivel federal, estatal y municipal establecen como una de las prioridades el apoyo al desarrollo de actividades productivas que permitan integrar todos los sectores de gobierno para lograr una mejor productividad y competitividad así como obtener una verdadera sustentabilidad ambiental.

El sector privado tiene un papel muy importante, ya dichos planes de desarrollo proyectan grandes áreas de oportunidad para la realización de actividades económicas que permita el desarrollo de infraestructura y tecnología especializada para la gestión integral de los residuos peligrosos ya que actualmente es insuficiente la infraestructura con la que se cuenta en el país, el sector privado también será pieza clave para aprovechar la experiencia mundial en el uso de tecnologías innovadoras.

Se requiere de zonas industriales que deberán ser apropiadas y especializadas para el manejo de los residuos y que permitan fomentar la "Ecología Industrial" al implementar programas que promuevan la reutilización de los residuos generados por otras empresas dentro de la misma zona.

El proyecto para la construcción de una Estación de Servicio en el municipio de León, se pretende realizar en una zona compatible para el establecimiento de ella, como se ha mencionado anteriormente.

Desde el punto de vista socioeconómico, el proyecto en estudio contribuirá con la creación de nuevas fuentes de trabajo una vez que se encuentre en operación; además de los trabajos temporales que serán generados durante las diversas etapas del proyecto, este factor será de suma importancia para el establecimiento del proyecto en la zona.

Desde el punto de vista ambiental, el proyecto estará contribuyendo al desarrollo sustentable en la región, ya que el proyecto utilizará tecnología innovadora probada en otros países (Estados Unidos, Japón y Europa) con buenos resultados en la protección del medio ambiente.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental.

De acuerdo con el tipo de proyecto que se realizará, se contará con medidas de prevención, vigilancia y monitoreo de sus actividades, éstas deberán apegarse al cumplimiento de la normatividad establecida para cada una de las fases del proyecto.

Los trámites y licenciamientos que **COSTCO GAS LEÓN I** debe cumplir poder construir la Estación de Servicios son:

Fase I. Licenciamientos.

- Proyecto ejecutivo.

- Mecánica de suelos.
- Licencia de uso de suelo.
- Factibilidad de servicios (electricidad, agua, telefonía).
- Autorización de estudio de impacto social.
- Resolución de impacto ambiental.
- Resolución de riesgo por manejo de combustibles.
- Resolución del programa de prevención de accidentes por manejo de combustibles.
- Resolución de riesgo y vulnerabilidad.
- Dictamen de protección civil.
- Licencia construcción.

Fase II. Construcción

- Manifiesto de generación de residuos de manejo especial.
- Manifiesto de generación de residuos peligrosos.
- Bitácora de manejo de residuos de manejo especial.
- Bitácora de Manejo de residuos peligrosos.
- Almacén temporal de residuos.
- Verificación vehicular a automóviles y maquinaria.
- Estudio de ruido perimetral.
- Señalización de control.

Fase III. Operación.

- Licencia de operaciones.
- Evidencia del cumplimiento de las condicionantes establecidas en los estudios y resoluciones de las Dependencias.
- Programa interno de protección civil.
- Plan de emergencias.
- Reporte hermeticidad de tanques.

- Dictamen de seguridad.
- Estudio de iluminación.
- Estudio de vibraciones.
- Cumplimiento Normas Oficiales Mexicanas STPS.

Fase IV. Abandono del sitio.

- Plan de restitución del sitio.

En los particulares que se mencionan enseguida se tomarán las medidas específicas siguientes:

- Flora. En este caso no habrá afectación de flora dentro del predio ya que las actividades serán realizadas en una propiedad que ya está construida (estacionamiento).
- Se dará capacitación al personal que laborará en la empresa con temas relacionados al manejo de sustancias peligrosas, estas capacitaciones serán controladas mediante programas calendarizados.
- Se contará con zonas adecuadas e identificadas para el establecimiento temporal de los residuos generados en el servicio de mantenimiento de los equipos, así como de otros residuos de uso común como pinturas, solventes, estopas, etc.
- En el caso de las instalaciones de dispensarios, se realizará el recubrimiento de los pisos de acuerdo a la normatividad establecida, así como se realizará la construcción de fosas de captación de residuos líquidos (agua – aceite) y así evitar la infiltración al suelo en el caso de que se produzca un derrame.
- Finalmente, en el caso de los residuos provenientes de los servicios del Cuarto de Control, se llevarán bitácoras sobre las cantidades producidas y su disposición en conjunto con la compañía que maneja los residuos en la ciudad. También se realizarán pláticas y talleres para el personal sobre separación y reciclaje de residuos dentro de las instalaciones.

VII.3 Conclusiones.

1. A lo largo de este documento se han descrito los factores involucrados para el desarrollo de la actividad que se pretende realizar en la zona en estudio, ésta actividad se refiere a la construcción y operación de una Estación de Servicio denominada **COSTCO GAS LEÓN I**.
2. El proyecto tiene la finalidad de abastecer el mercado de los usuarios de **COSTCO**. La capacidad total de un tanque será de 120,000 litros de gasolina Premium, 2 tanques de gasolina regular (equivalente a la magna) de 120,000 litros cada uno, y 1 tanque de aditivo "Split" (sustancia para mejorar el octanaje de los combustibles y proteger al motor de corrosión) de 6,000 litros, involucra una inversión importante de capital nacional y extranjero, será una fuente de empleos fijos y de manera temporal en sus diversas etapas.
3. La Estación estará compuesta por diferentes áreas cumpliendo la **NOM-005-ASEA-2016**. Se contempla su desarrollo en una primera etapa en el predio donde ya se encuentra construido un estacionamiento de **COSTCO**.

4. Enfocándose en la evaluación ambiental, se establecen las condiciones para el manejo y la prevención de los impactos que podrían generarse durante el desarrollo de las actividades, para lo cual se contará con las medidas de mitigación señalada en el capítulo VI o en su caso mitigar las que se pudieran generar para evitar en gran medida los impactos negativos. El análisis de las matrices de identificación de impactos y la matriz de valoración muestra impactos de baja magnitud.
5. La matriz de impactos indica que la mayoría de estos se encuentran en la etapa de construcción, este resultado es de esperarse ya que será la etapa de mayor duración, con mayores actividades y con una mayor probabilidad de que ocurra un evento, sin embargo, también esta etapa es la que contará con mayor vigilancia en cuanto a la normatividad aplicable, así como la aplicación de las medidas de prevención y mitigación en caso de un percance.
6. Con respecto a los factores a impactar, se observa que los aspectos fisicoquímicos y en especial el suelo, es el más susceptible del proyecto, esto es, debido a que los demás factores se encuentran en menor proporción relacionados con el sitio o con la actividad en sí, recalcando una vez más que se contará con las medidas necesarias para su protección.
7. El análisis de la información concluye que el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto es adecuado para el establecimiento de la actividad, ya que es un sitio adecuado para la actividad proyectada, además de que el sitio no cuenta con zonas muy frágiles y susceptibles de impacto en los diversos factores ambientales.
8. Una vez cubierto el análisis de los factores ambientales, desde el punto de vista social y económico, se hace énfasis en que la actividad tiene ventajas tales como: Aumento de la productividad y competitividad del Municipio; Menores costos monetarios; Menores riesgos de contaminación debido al uso de mejores combustibles para automóviles.
9. En la ciudad se encuentran otras estaciones que abastecen el mercado local, sin embargo, como ya se ha mencionado, la infraestructura aún es insuficiente, aunado a esto, la demanda cada vez mayor de los servicios automotrices genera un incremento en el uso de mejores combustibles, los que con la Reforma Energética, **COSTCO GAS LEÓN I** contribuirá significativamente.
10. En la fase de construcción se produce un impacto positivo al generar fuentes de trabajo temporal; representa un beneficio directo para los trabajadores de la Estación e indirecto para el Sector donde habitan.
11. En la fase de Operación se generarán plazas de trabajo directamente para el personal que labore en la Estación. Asimismo, se dotará de un combustible de calidad, una atención esmerada y sobretodo una seguridad a toda prueba.
12. La Estación representa una opción más en el mercado al ofrecer una oportunidad de elección con mejor calidad y precio para el consumidor.
13. Supervisar que la maquinaria y los vehículos empleados durante las diferentes etapas de la obra cumplan con las normas establecidas en materia de prevención y control de la contaminación del aire, particularmente en lo que se refiere a los límites máximos permisibles para automotores (NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006) por lo que se deberá solicitar a la empresa constructora que realice la verificación de su parque vehicular.

14. El camión de volteo y transporte de materiales deberán circular siempre con lonas cubre carga, evitando la expulsión accidental de tierra y polvo.
15. Supervisar que la empresa constructora disponga correctamente, conforme a las normas establecidas, todo lo que implique estopas y trapos impregnados de grasa, aceites, pintura, solventes, así como los recipientes de dichas sustancias u otras que se encuentren en igual condición.
16. Es recomendable la elaboración de las bitácoras específicas para las acciones relacionadas con la seguridad, protección civil y el mejoramiento ambiental.
17. El impacto ambiental hacia la modificación de la estructura edáfica o contaminación del recurso suelo se considera con un valor relativo bajo, dado que actualmente se encuentra modificado por la actividad del estacionamiento de la tienda COSTCO.
18. De acuerdo con los procesos constructivos de la Estación de Servicios y su operación no se prevé la contaminación del recurso agua debido a que no existen ríos, arroyos y manantiales dentro del área de impacto.
19. Se recomienda llevar a cabo la jardinería del sitio con especies propias de la zona, como los elementos que ya forman parte del paisaje.
20. La Empresa se compromete a cumplir con lo señalado en la **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores

VIII.1 Formatos de presentación.

VIII.1.1 Plano poligonal.

VIII.1.2 Planta conjunto.

- Plan Conjunto P12.-02.

VIII.1.3 Planos definitivos.

- Plano IM1-1 Plano del sitio de instalación del tanque y la tubería subterránea
- Plano IM1-2 Isométrico de instalación de producto
- Plano IM2-1 Lista de materiales de tanque y tuberías
- Plano IM3-1 Detalles de instalaciones de los tanques de almacenamiento subterráneo (Opción 1)
- Plano IM3-1 Detalles de instalaciones de los tanques de almacenamiento subterráneo (Opción 2)
- Plano IM3-2 Detalles de instalación de los tanques y anclajes
- Plano IM3-3 Detalles de anclaje del tanque
- Plano IM4-1 Contenedores de turbina del tanque y detalles de instalación de tuberías
- Plano IM4-2 Contenedores de turbina del tanque, detalles del sifón e instalación de tuberías
- Plano IM5-1 Detalles de instalación de los contenedores de llenado del tanque y tuberías
- Plano IM6-1 Detalles de instalación de la torre de ventilación y misceláneos
- Plano IM6-2 Detalles y notas de instalación del permeador
- Plano IM7-1 Detalles de instalación de los dispensadores y contenedores
- Plano IE-BT-01/11 Distribución de alimentadores en área de surtidores y de tanques
- Plano IE-BT-02/11 Distribución de canalizaciones en área de surtidores y de tanques
- Plano IE-BT-03/11 Sistema de tierras y para rayos en área de surtidores y de tanques
- Plano IE-BT-04/11 Clasificación de áreas peligrosas. Detalles complementarios
- Plano IE-BT-05/11 Diagrama unifilar general
- Plano IE-BT-06/11 Distribución de equipos en caseta de control
- Plano IE-BT-07/11 Distribución de alumbrado y de video cámaras en área de surtidores y tanques
- Plano IE-BT-08/11 Detalle de la consola veeder root
- Plano IE-BT-09/11 Salidas tipo del monitoreo del tanque
- Plano IE-BT-10/11 Diagrama para el sistema del aditivo de combustible
- Plano IE-BT-11/11 Cuadros de carga de los tableros A, B, C & U

- Planos señalización.
(FUENTE: COSTCO MÉXICO, SA de CV. Planos de permiso)

VIII.1.4 Fotografías.



VIII.1.4.1 Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica en la región centro del estado de Guanajuato dentro del municipio de León, la Estación de Servicio **COSTCO GAS LEÓN I** se localiza en Blvd. Juan José Torres Landa 4137, Col. Jardines de Jerez, León, Guanajuato. CP. 37229



VIII.1.5 Videos.

No se presenta ningún video.

VIII.1.6 Listas de flora y fauna.

No se presentan listados de flora y fauna dado que el sitio en donde se pretende realizar la construcción del proyecto denominado **COSTCO GAS LEÓN I** será en una fracción del estacionamiento de la tienda dentro de la zona urbana.

VIII.1.7 Glosario de términos.

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Cantidad de reporte: Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

CRETI: Se refiere al código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico e inflamable.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.
Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente: a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados. b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema

ambiental. c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro. d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema. e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Incineración de residuos: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

Industria: Conjunto de las operaciones que concurren a la transformación de las materias primas y la producción de la riqueza.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retomar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes: producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final de sustancias peligrosas.

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

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.
Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Prueba de extracción (PECT): El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

Reciclaje de residuos: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro residuo reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológicas infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Residuo peligroso biológico-infeccioso: El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.

Reuso de residuos: Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación o de cualquier otro.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Solución acuosa: La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.

Sustancia explosiva: Aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Sustancia inflamable: Aquella que es capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Sustancia tóxica: Aquella que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Tratamiento de residuos: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos: El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

BIBLIOGRAFIA

Base de Datos de las AICAS. CIPAMEX, Conabio. Benitez, H., Arizmendi, C., & Márquez, L. (1999). FMCN y CCA. México.

Climas (clasificación de Köppen, modificado por García). Escala, 1(1), 000. García, E. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 1998.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. México. Poder Ejecutivo. 2013. . México: Diario Oficial de la Federación. Reformas del 3 de febrero de 1983, 28 de junio de 1999 y 5 de junio de 2013.

Evaluación de impacto ambiental. Orea, D. G., & Villarino, M. T. G. (2013). Mundi-Prensa Libros.

Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Conesa Fernández-Vitora V. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España, 1995. García de Miranda, E.

INEGI, I. I. (2005). Censo de población y vivienda 2005. Indicadores del censo general de Población y vivienda, Ed. INEGI, México.

Manual de Operación de la Franquicia PEMEX.

Manual de Operación, Seguridad, Mantenimiento y Protección Ambiental que establece PEMEX.

Marco Geoestadístico Municipal 2005. INEGI., versión 3.1.

Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen. 3ª Edición, 1981. Instituto de Geografía. UNAM, México.

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos León

Uso de suelo y vegetación modificado por CONABIO. CONABIO. (1999).

Leyes y Reglamentos Federales.

Ley de Aguas Nacionales (DOF 12 de Enero de 92 última reforma 8 de Junio de 2012).

Ley de la Comisión Reguladora de Energía publicada, el 31 de Octubre de 1995, con última reforma del el 28 de noviembre de 2008.

Ley General de Asentamientos Humanos (DOF 1976, reformada el 21 de Julio de 1993).

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (DOF 8 de Octubre de 2003; Reformas DOF 30 de mayo de 2012).

Ley General de Cambio Climático (DOF 6 de Junio de 2012).

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (DOF 28 de Enero de 1988; última reforma 04 de junio de 2012).

Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido. (DOF 6 de Diciembre de 1982).

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas (DOF 30 de Noviembre de 2000; última reforma 28 de Diciembre de 2004).

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. (DOF 30 de Noviembre de 2006).

Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera (DOF 25 de Noviembre de 1988; última reforma 03 de junio de 2004).

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. (DOF 30 de mayo de 2000; última reforma 26 Abril de 2012).

Reglamento de Ley de Aguas Nacionales. (DOF 12 de Enero de 1994; reformas DOF 10 dic de 1997; 29 de agosto de 2002 y 24 de mayo de 2011).

Reglamento interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Leyes y Reglamentos del Estado de Guanajuato.

Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato.

Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato.

Normas Oficiales Mexicanas.

NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

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

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

NOM-054- SEMARNAT-1993, Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-1993.

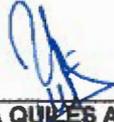
NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

NOM-080-SEMARNAT-1994: Que Establece los Límites Máximos Permisibles de Emisión de Ruido Proveniente del Escape de los Vehículos Automotores, Motocicletas y Triciclos Motorizados en Circulación y su Método de Medición.

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

BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD sobre lo contenido del estudio ambiental, firman de conformidad:

NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL



PATRICIA QUIRES ARTEAGA
Apoderada Legal
COSTCO GAS, S.A. DE C.V.

RESPONSABLES DEL ESTUDIO



Dr. José Antonio Torres García
Director General de COACMA (*)



Biol. Emmanuel Adán Castillo González
Analista Ambiental

COACMA (*)



Ing. Mara Lizeth Olvera Jiménez
Analista Ambiental

COACMA (*)



Ing. Miraya Benítez Hernández
Analista Ambiental

COACMA (*)



TSU Ma. Dolores Alpizar Moreno
Analista Ambiental

COACMA (*)

(*) COACMA Corporativo Empresarial, S.C.

ANEXO: Lista de cotejo de conformidad con la norma NOM-005-ASEA-2016

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Confor- midad
5. DISEÑO	El regulado cuenta con el análisis de riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional.	
	Los planos se presentan doblados a tamaño carta y con las dimensiones señaladas en el ANEXO 3, p. 65.	
	La escala utilizada cumple con las especificaciones del ANEXO 3, p. 65.	
	Al pie de plano se presenta el cuadro de descripción con todos los elementos especificados en el ANEXO 3, p. 65.	
	El margen derecho del plano cuenta con un apartado para notas generales, simbología utilizada y descripción de revisiones.	
5.1. Etapa 1. Proyecto arquitectónico	Se cuenta el estudio de mecánica de suelos	
	Se cuenta el estudio de topografía	
	Se cuenta el estudio de vientos dominantes	
	El proyecto arquitectónico cuenta con la firma del responsable del proyecto y con los datos de la cédula profesional y acreditación como perito.	
	El proyecto arquitectónico cuenta con la firma del director responsable de obra y con los datos de la cédula profesional y acreditación como perito.	
5.1.1. El estudio de mecánica de suelos cumple con lo siguiente:	a. La capacidad de carga del suelo a la profundidad de desplante de las estructuras.	
	b. La estratigrafía del subsuelo con clasificación de SUCS (Sistema Único de Clasificación de Suelos), salvo cuando haya rellenos.	
	c. Cálculo para la estabilidad de taludes para excavaciones proyectadas en obra.	
	d. Determinación de los bulbos de presión de las cargas procedentes de las construcciones colindantes a los tanques y obras o edificaciones del proyecto, de acuerdo al tipo y tamaño de construcciones colindantes.	
	e. Sondeos con un mínimo de 10 m para la determinación del nivel de manto freático.	
	f. Conclusiones y recomendaciones para el alojamiento de los tanques de almacenamiento.	
5.2. Etapa 2. Proyecto básico	El proyecto básico incluye la firma del responsable del proyecto con los datos de la cédula profesional y acreditación como perito.	
	El proyecto básico incluye la firma del director responsable de obra con los datos de la cédula profesional y acreditación como perito.	
6. CONSTRUCCIÓN a. A efecto de que se apliquen medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales, antes de realizar cualquier actividad se verifica:	1. La existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar la actividad.	
	2. Si está ubicado dentro de áreas naturales protegidas o sitios RAMSAR.	
	3. Si está ubicado en áreas que requieran de la remoción de vegetación forestal o preferentemente forestal, o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares.	
	4. Si está ubicado en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas en el medio silvestre.	
	5. Si está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua.	
b. El Regulado cuenta con:	1. El Registro de generador de residuos peligrosos.	
	2. El Registro de generador de residuos de manejo especial, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.	
c. El Regulado cuenta con:	Un Programa de Vigilancia Ambiental que contenga las medidas impactos ambientales generados por el desarrollo de la Estación de Servicio.	
	En caso de que se requiera, debe presentar un programa de reubicación de flora y fauna silvestre durante la etapa de construcción.	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Conformidad
d. Los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial generados se depositan en contenedores con tapa y se trasladan al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición.		
e. Indica las acciones a implementar para cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de ruido.		
h. Para la realización de las obras o actividades en cualquiera de las etapas del proyecto se usa agua tratada y/o adquirida. (no potable).		
Preparación del sitio y construcción.	<p>a. A los materiales producto de la excavación que permanezcan en la obra se les aplican las medidas necesarias para evitar la dispersión de polvos.</p> <p>b. Se toman las medidas preventivas para que, en el uso de soldaduras, solventes, aditivos y materiales de limpieza, no se contamine el agua y/o suelo.</p> <p>d. Los sitios circundantes que hayan sido afectados por la instalación y construcción de la Estación de Servicio, se restauran a sus condiciones originales, urbanas y naturales, una vez concluidos los trabajos.</p>	
6.1. Áreas, delimitaciones y restricciones. 6.1.1. Áreas. El proyecto de construcción está constituido por las áreas siguientes:	<p>a. Oficinas y casetas integradas a módulos de despacho o abastecimiento.</p> <p>d. Cuarto de control eléctrico y/o cuarto de máquinas.</p> <p>e. Módulos de despacho o abastecimiento de combustible.</p> <p>f. Almacenamiento de combustibles.</p> <p>g. Accesos y circulaciones.</p> <p>j. Almacén de residuos peligrosos.</p>	
6.1.2. Delimitaciones	<p>Se respetarán distancias a áreas de seguridad o se delimitarán por medio de bardas, muretes, jardinerías o cualquier otro medio similar.</p> <p>El Análisis de Riesgos considera las delimitaciones, accesos, vialidades y colindancias, entre otros.</p>	
6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos. En cuanto a las restricciones se observará según se indica:	<p>a. El área de despacho de combustibles se ubica a una distancia de 15.0 m con respecto a los lugares de concentración pública, así como de cualquier sistema de transporte.</p> <p>b. El predio se ubica a una distancia de 100.0 m con respecto a plantas de almacenamiento y distribución de gas licuado de petróleo.</p> <p>c. Los tanques de almacenamiento se ubican a una distancia de 30.0 m con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del petróleo.</p> <p>d. Los tanques de almacenamiento se ubican a una distancia de 30.0 m con respecto a Instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo.</p> <p>e. Si por algún motivo se construyeron accesos y salidas sobre ductos de transporte o distribución de hidrocarburos, se adjunta la descripción de los trabajos de protección para éstos.</p> <p>f. Las Estaciones de Servicio se ubica fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras.</p> <p>g. La Estación de Servicio se construyó al margen de carretera, por lo que se construyeron carriles para facilitar el acceso y salida segura.</p> <p>h. Se consideró la superficie mínima de 400 m² y frente principal mínimo de 20 metros lineales necesarios para la Estación de Servicio.</p>	
6.2. Desarrollo del proyecto básico.	Las instalaciones eléctricas, el equipo eléctrico y electrónico localizadas en áreas clasificadas como peligrosas, cuentan con el dictamen emitido por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) acreditada y aprobada en términos de la LFMN.	
6.2.1. Aspectos del proyecto básico.	<p>Los pisos del cuarto de sucios y cuarto de máquinas son de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier material antiderrapante.</p> <p>En cuarto de máquinas está recubierto con aplanado de cemento-arena y pintura, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar.</p>	
6.2.3. Cuarto de sucios	El depósito de residuos está cercado con materiales que permiten ocultar los contenedores que aloja en su interior.	
6.2.4. Almacén de residuos peligrosos.	<p>El piso para el almacén de residuos peligrosos está convenientemente drenado al sistema de drenaje aceitoso.</p> <p>El almacén de residuos peligrosos está cercado con materiales que permiten ocultar los contenedores que aloja en su interior.</p> <p>El almacén cuenta con una altura no menor a 1.80 m.</p>	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Conformidad
	<p>El almacén de residuos peligrosos se construyó de acuerdo a la reglamentación de las autoridades correspondientes.</p> <p>Se separan los residuos peligrosos de acuerdo a la reglamentación de las autoridades correspondientes.</p> <p>Se manejan los residuos de acuerdo a los requerimientos establecidos en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.</p>	
6.2.5. Área de máquinas	<p>En las áreas de máquinas se localizará, en su caso, la planta de emergencia de energía eléctrica o un equipo hidroneumático para la instalación hidráulica, así como cualquier otro equipo requerido.</p> <p>Los equipos se instalan de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.</p> <p>El área de máquinas cuenta con las medidas necesarias para contener los derrames y evitar la contaminación que pudiera generarse por la operación y mantenimiento de estos equipos.</p>	
6.2.6. Cuarto de controles eléctricos	<p>En el cuarto de controles eléctricos se han instalado el interruptor general de la Estación de Servicio, los interruptores y arrancadores de los equipos, así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación.</p>	
6.2.7. Módulos de despacho de combustible.	<p>Los módulos de despacho de combustibles guardan distancias entre sí y los diversos elementos arquitectónicos, de conformidad a lo establecido en la Norma.</p>	
6.2.8. Caseta En el interior de las casetas, se garantiza:	<p>a. Instalación de aparatos a prueba de explosión.</p> <p>b. Sistemas intrínsecamente seguros.</p> <p>c. Purgado y presurizado por medio de un sistema de ventilación de presión positiva con tomas de aire limpio y dispositivo para evitar fallas en la ventilación, cuando la instalación eléctrica no sea a prueba de explosión y cuando los equipos electrónicos estén dentro de las áreas clasificadas como peligrosas clase 1, división 1 y 2.</p> <p>En el caso de utilizar sistemas de ventilación positiva para el purgado y presurizado del interior de la caseta, se instalaron dispositivos de paro automático del despacho de combustibles a los dispensarios para el caso de falla del sistema de presurización.</p>	
6.2.10. Techumbres en zona de despacho	<p>Las techumbres se instalaron de manera opcional en las áreas de despacho a vehículos pesados brindando protección a los trabajadores y los usuarios con respecto al clima.</p> <p>Las techumbres de las zonas de despacho son impermeables, cuentan con sistemas que evitan el estancamiento de líquidos y garantizan la seguridad de las instalaciones ante siniestros como impacto accidental de vehículos, fenómenos hidrometeorológicos y sismos.</p> <p>Las techumbres a base de lámina metálica de material engargolado cuentan con canalones para el desagüe de aguas pluviales y sistemas de iluminación a prueba de Intemperie.</p> <p>En la sección superior de las estructuras de las techumbres, se colocaron sistemas de generación de energía eléctrica por medio de celdas fotovoltaicas.</p> <p>Las aguas pluviales captadas en la cubierta se canalizan por medio de tuberías.</p> <p>Las instalaciones de sistemas neumáticos de transferencia de efectivo desde la zona de abastecimiento hasta el área de oficinas, se realizaron de tal manera que las tuberías y canalizaciones eléctricas quedaron preferentemente ocultas.</p>	
6.2.11. Recubrimiento de columnas en zona de despacho.	<p>En el recubrimiento de las columnas de la zona de despacho, no se utilizaron materiales reflejantes como espejos o acrílicos, ni materiales de fácil combustión como madera.</p>	
6.2.12. Piso de circulación.	<p>Para el diseño de pavimentos y la construcción de los pisos de circulación, se consideraron y aplicaron los resultados de los análisis estructurales y las memorias técnicas para las cargas en la instalación.</p>	
6.2.13. Pavimento en la zona de abastecimiento de combustibles.	<p>El pavimento de la zona de abastecimiento es de concreto armado o concreto hidráulico con refuerzo secundario de fibras sintéticas en áreas de despacho de vehículos ligeros y de concreto armado en áreas de despacho de vehículos pesados.</p> <p>El pavimento de la zona de abastecimiento tiene una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.</p>	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Conformidad
	<p>Las losas de dicho pavimento son de acuerdo al análisis estructural y tienen un espesor no menor de 15 cm.</p> <p>No se utilizaron endurecedores metálicos en la construcción del nivel final de los pisos de concreto.</p>	
6.2.14. Pavimento en área para almacenamiento de combustibles.	<p>El pavimento en el área de almacenamiento es de concreto armado con un espesor mínimo de 15 cm cuando no exista circulación vehicular y un mínimo de 20 cm cuando exista circulación vehicular.</p> <p>La resistencia del concreto y armado del acero de refuerzo se realizó con base en el cálculo estructural.</p> <p>La cubierta de concreto armado de la fosa de tanques quedó al mismo nivel del piso de las zonas adyacentes y la pendiente es del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.</p>	
6.2.15. Circulaciones vehiculares internas y áreas de estacionamiento.	<p>El piso de las zonas de circulación y de estacionamiento es de concreto armado, asfalto, adoquín u otros materiales similares.</p> <p>Se utilizó pavimento de concreto hidráulico con refuerzo secundario de fibras sintéticas en áreas de circulación de vehículos ligeros.</p> <p>La Estación de Servicio se construyó al margen de carretera, por lo que se diseñaron y habilitaron carriles para facilitar el acceso y salida segura.</p>	
6.2.17. Accesos y circulaciones.	<p>En la construcción se consideraron los radios de giro necesarios para los vehículos, siendo 6.00 m para automóviles y 10.40 m para camiones o auto-tanques como mínimo.</p> <p>Para el diseño y construcción se tuvo presente que en los frentes con ángulo diferente a 90° o con dimensiones menores en el fondo con respecto al frente, el Auto-tanque pueda realizar el acceso y salida de la Estación de Servicio de forma segura.</p>	
6.2.19. Guarniciones y banquetas internas.	<p>Las guarniciones son de concreto con un peralte no menor a 15 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento, con una pendiente máxima de 6%.</p> <p>Las banquetas son de concreto, adoquín o material similar con un ancho libre de por lo menos 1.00 m y están provistas de rampas de acceso para discapacitados en apego a lo señalado en la Norma Mexicana NMX-R-50-SCFI-2006 o por aquella que la modifique o la sustituya.</p>	
6.2.21. Estacionamientos.	<p>Fueron construidos de acuerdo al proyecto arquitectónico.</p>	
6.2.22. Sistemas contra incendio.	<p>Los extintores se colocaron en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 10 m desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo.</p> <p>Se fijaron a una altura no menor de 10 cm del nivel de piso terminado a la parte más baja del extintor y no mayor de 1.50 m a la parte más alta del extintor.</p> <p>Están protegidos de la intemperie y se señala su ubicación, de acuerdo a lo establecido en la presente Norma.</p> <p>Los extintores deben ser de 9.0 Kg. cada uno y cumplen con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C.</p> <p>Cumplen con la siguiente distribución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área de despacho, por cada isla de despacho. Mínimo de extintores: 1 • Zona de almacenamiento. Mínimo de extintores: 2 • Cuarto de máquinas. Mínimo de extintores: 1 • Edificio de oficinas, por cada 30 m². Mínimo de extintores: 2 • Área de almacén temporal de residuos peligrosos. Mínimo de extintores: 1 <p>Adicionalmente se instalaron sistemas de control, prevención o mitigación contra incendio, en atención de las recomendaciones que se especifican en el Análisis de Riesgo de la Estación de Servicio.</p>	
6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento. 6.3.1. Sistemas de Almacenamiento.	<p>Los tanques de almacenamiento de combustible, se instalaron en forma subterránea y tienen sus respectivos certificados UL de fábrica.</p>	
6.3.2. Tipos de Tanques	<p>Los tanques subterráneos cumplen con los requerimientos de los códigos internacionales correspondientes NFPA, certificaciones UL y ULC (ULC, Underwriters Laboratories of Canada), o códigos o normas que las modifiquen o sustituyan.</p>	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Conformidad
6.3.3 Características de los tanques a. Materiales de construcción	<p>El contenedor primario es de acero al carbono y su diseño, fabricación y prueba es de acuerdo a lo indicado por el código UL-58 o código o norma que la modifique o la sustituya.</p> <p>El contenedor secundario cumple con lo señalado por los códigos UL-58 ó UL-1316 ó UL-1746, o códigos o normas que las modifiquen o las sustituyan.</p>	
c. Colocación.	<p>La excavación y tipo de la fosa se realizó conforme a los resultados del estudio de mecánica de suelos.</p> <p>Cuando la fosa que aloja los tanques no se hizo de concreto armado y/o mampostería, se estabilizaron los taludes de la fosa mediante la instalación de mallas geotextiles de poliéster para evitar la contaminación del material de relleno de la fosa.</p> <p>Se protegieron las construcciones adyacentes a la fosa donde se colocaron los tanques. Y se respetó la distancia entre la colindancia del predio adyacente y el límite de la excavación para la fosa que fue de por lo menos 1.50 m, según los resultados y recomendaciones del estudio de mecánica de suelos o análisis geotécnico para garantizar la estabilidad de los tanques.</p> <p>Los tanques subterráneos se localizan, con respecto a las bases o cimentación de éstos, de tal forma que no hay interferencias dañinas entre sí con los bulbos de presión, así como, la consideración de distancias para la instalación del sistema de detección de fugas.</p> <p>La distancia de cualquier parte del tanque a la pared más cercana de cualquier sótano o excavación se hizo de acuerdo a lo señalado por el Código NFPA 30A, o Código o Norma que la modifique o sustituya y está definida por el cálculo estructural realizado, con base en las recomendaciones de cimentaciones que se indica en el estudio de mecánica de suelos.</p> <p>La colocación de tanques se realizó conforme a las especificaciones y recomendaciones del fabricante, así como a lo señalado en el Código NFPA 30 y PEI-RP-100, o código o norma que las modifiquen o sustituyan.</p> <p>La colocación de los tanques garantiza la estabilidad del conjunto fosa-tanque de almacenamiento, con base en las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos y en el resultado del cálculo estructural avalado por el Director Responsable de la obra.</p> <p>Los tanques de almacenamiento de combustible fueron colocados bajo módulos de despacho, para ello se consideraron refuerzos para soportar las cargas adicionales generadas por la techumbre y los vehículos del área de despacho, y además, se incluyeron accesos para la inspección, limpieza y en su caso reparación de equipos, accesorios y tuberías.</p> <p>Los tanques subterráneos fueron cubiertos con material de relleno (gravilla, granzón, arena inerte u otro material recomendado por el fabricante del tanque) hasta el lecho bajo de la losa tapa de la fosa de tanques, o bien con material tepalata.</p> <p>Se tomó en cuenta que el cálculo de la losa tapa no transmita cargas a los tanques, y en su colado se dejó una flecha para que absorba el asentamiento normal de la misma.</p> <p>Cuando los tanques están en áreas expuestas al tránsito vehicular, se les protegió con una profundidad mínima de 0.80 m del nivel de piso terminado al lomo de tanque.</p> <p>Cuando los tanques están en áreas expuestas al tránsito vehicular, la profundidad, fue por lo menos de 0.50 m a la misma referencia.</p> <p>La profundidad máxima del tanque, medida desde el nivel de piso terminado al lomo del mismo, no excedió de 2.00 m.</p> <p>Cuando la profundidad fue mayor que el diámetro del tanque o si la presión en el fondo del mismo fue mayor a 69 kPa (10 psi), se consultó al fabricante para que determinara si se requería colocar refuerzos al tanque.</p> <p>Al concluir la colocación de los tanques de almacenamiento, se verificó su profundidad real, constatando que la profundidad no fuera menor a 0.50 m en áreas sin circulación vehicular y 0.80 m en áreas de circulación vehicular; ni superior a 2.20 m.</p> <p>Las conexiones para todas las boquillas de los tanques de almacenamiento fueron herméticas y se protegieron todas las boquillas contra derrames de líquido y posible liberación de vapores.</p> <p>Las bocatomas de llenado y recuperación de vapores, se colocaron fuera de edificios y en una zona libre de cualquier fuente de ignición y a no menos de 1.50</p>	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Conformidad
	m de cualquier apertura de los edificios, de acuerdo a lo señalado en el Código NFPA 30A, o código o norma que la modifique o sustituya.	
	Dentro de la fosa donde se alojan los tanques se dejaron 60 cm del corte del terreno al paño del tanque y entre tanques, cuando se colocaron en la misma excavación.	
	Para la colocación del tanques se tomarán en cuenta los siguientes factores:	
	a. El desnivel resultante de las tuberías de combustibles y recuperación de vapor del dispensario más alejado hacia los tanques tiene una pendiente de 1%.	
	b. La cama de gravilla u otro material de relleno autorizado a colocarse en el fondo de la fosa donde descansarán los tanques, no es menor a 30 cm de espesor.	
	c. El diámetro del tanque a instalar.	
	d. En todos los casos, la profundidad fue medida a partir del nivel de piso terminado hasta el lomo del tanque incluyendo el espesor de la losa de concreto del propio piso.	
	e. En todos los casos la profundidad del lomo de todos los tanques ubicados en la misma fosa al nivel del piso terminado fue la misma.	
	De acuerdo a las características del terreno, se determinó el tipo de anclaje y relleno que se requirió para sujetar los tanques en fosa seca o fosa húmeda.	
	Cuando no se construyó fosa de concreto, tabique o mampostería, los anclajes se hicieron sobre vigas o "muertos" de concreto, los cuales se localizan a los lados del tanque (30 cm fuera de la "proyección") a todo lo largo del tanque y hasta sobresalir 30 cm en ambas direcciones.	
	Cuando se construyeron fosas de concreto, tabique o mampostería, el tanque no se colocó directamente sobre el piso de la fosa, y se utilizó una cama de gravilla o material de relleno de 30 cm o más de espesor.	
	Una viga o "muerto" de concreto fue utilizada para sujetar dos tanques, colocando puntos de anclaje independientes para cada tanque y calculando previamente el esfuerzo de flotación.	
	Cuando se requirió, en el piso del fondo de la fosa se construyó un cárcamo de bombeo de por lo menos 60 cm de profundidad, de tal manera que en ese punto reconozca el agua que por alguna causa llegue a estar dentro de la fosa.	
	Una vez rellenada la fosa hasta el lomo del tanque, se colocaron los contenedores, las tuberías para combustibles y de recuperación de vapores de los dispensarios al tanque de almacenamiento.	
4. Accesorios En los tanques de almacenamiento, se instalaron los accesorios que se indican a continuación:	<ul style="list-style-type: none"> • Válvula de sobrellenado • Bomba sumergible • Sistema de Control de inventarios • Detección electrónica de fugas en espacio anular • Dispositivo para la purga • Recuperación de vapores • Entrada hombre • Venteo Normal 	
6.3.4. Pozos de observación y monitoreo	<p>Pozos de observación.</p> <p>Pozos de monitoreo.</p>	
6.3.5. Sistemas para el almacenamiento de agua.	Se cuenta con un depósito para almacenar agua mediante sistema de concreto armado o material plástico totalmente impermeable para almacenar por lo menos 10 m ³ .	
6.3.6. Pruebas de hermeticidad para tanques.	Se realizaron, a través de un laboratorio acreditado, dos pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento; la primera será neumática y se realizará antes de tapar los tanques de almacenamiento y tuberías, la segunda se efectuará con combustible almacenado en el tanque.	
6.4. Sistemas de conducción.	Los sistemas de conducción incluyen los diferentes tipos de tuberías que se requieran para la conducción de combustibles, vapores, aceitosas, pluviales, desde las zonas donde se producen o almacenan hasta las zonas de despacho, descarga o de servicios que fueron señaladas en el plano arquitectónico de conjunto de la Estación de Servicio.	
	La bomba tiene la capacidad para operar a un flujo no mayor a 50 litros por minuto por manquera de despacho de gasolinas.	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Conformidad
6.4.2. Sistemas de conducción de combustibles. 1. Bomba.	Cada bomba se instaló dentro de un contenedor hermético fabricado en fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de otros materiales con certificación UL o ULC, que garantiza la contención y manejo de los combustibles, con espesor de pared de por lo menos 5 mm.	
La bomba cumple con los requisitos siguientes:	<p>Certificado de cumplimiento del Código UL 79, o Código o Norma que la modifique o la sustituya o con certificado de cumplimiento con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.</p> <p>Sistema de arranque y paro a control remoto.</p> <p>Motor eléctrico a prueba de explosión con protección térmica contra sobre corriente.</p> <p>Válvula de retención del sifón, válvula de retención de línea, válvula de alivio de presión, eliminadora de aire, conexión para pruebas de presión y detector mecánico o electrónica de fuga en la descarga.</p>	
6.4.3. Sistema de Recuperación de Vapores (SRV).	<p>Tubería de recuperación de vapores.</p> <p>Pozos de Condensados.</p>	
6.4.4. Sistema de venteo.	<p>Tubería de venteo.</p> <p>Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).</p> <p>Tubería metálica de pared sencilla.</p>	
6.4.6. Pruebas de hermeticidad.	<p>Tuberías de producto.</p> <p>Tubería de agua.</p>	
6.5. Áreas peligrosas. 6.5.2. Ubicación de áreas peligrosas.	Todas las fosas, trincheras, zanjas y, en general, depresiones del terreno que se encuentren dentro de las áreas de las divisiones 1 y 2, fueron consideradas dentro de la clase 1, grupo D, división 1, de acuerdo a la clasificación indicada en la NOM-001-SEDE-2012 o el Código NFPA 70, o Código o Norma que las modifique o sustituya.	
6.6. Instalaciones eléctricas.	<p>Se utilizaron para la iluminación sistemas o tecnologías alternativas de tal forma que permitan la operación de la Estación de Servicio.</p> <p>Se utilizaron para el suministro normal de energía eléctrica o para emergencias sistemas alternos de generación y/o almacenamiento de energía eléctrica.</p> <p>Los conductores de un circuito intrínsecamente seguro no se instalaron en el mismo ducto, caja de conexiones o de salida y otros accesorios, con conductores de otro circuito, a menos que se instaló una barrera adecuada que separara los conductores de los respectivos circuitos.</p> <p>En las acometidas eléctricas y de tierras físicas a contenedores de dispensarios y motobombas de tanques de almacenamiento, las instalaciones eléctricas fueron herméticas.</p> <p>Para impedir la filtración de vapores, fluidos y humedad al aislamiento exterior de los conductores eléctricos, se aplicó al sello eléctrico, una fibra y compuesto sellador aprobado y cajas a prueba de explosión.</p> <p>Los tableros para el centro de control de motores están localizados en una zona exclusiva para instalaciones eléctricas, la cual por ningún motivo están ubicadas en el cuarto de máquinas ni en las áreas clasificadas de las divisiones 1 y 2.</p> <p>La Estación de Servicio tiene como mínimo cuatro interruptores de emergencia ("paro de emergencia") de golpe (tipo hongo) que desconectan de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza, así como al alumbrado en dispensarios, los cuales son a prueba de explosión con clasificación aprobada para áreas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2.</p> <p>Los interruptores están localizados en el interior de la oficina de control de la Estación de Servicio donde habitualmente existe personal, en la fachada principal del edificio de oficinas, en la zona de despacho y en la zona de almacenamiento, independientemente de cualquier otro lugar. Los botones de estos interruptores son de color rojo y se colocaron a una altura de 1.70 m a partir del nivel de piso terminado.</p> <p>Cuando por limitaciones de espacio en el área donde queden alojados los tableros y el centro de control de motores, los equipos eléctricos que se instalaron fueron a prueba de explosión o clase NEMA-7 (NEMA, National Electrical Manufacturers Association), o bien se instaló un equipo de presurización de acuerdo a la NFPA 496, o código o norma que la modifique o sustituya.</p>	
6.7. Señales y avisos.	Se señalaron accesos, salidas, estacionamientos, áreas de carga y descarga de combustibles y zonas neonales de acuerdo a la regulación vigente.	

ETAPA DEL PROYECTO /	Criterio	Conformidad
7. OPERACIÓN 7.1. Disposiciones Operativas	El Regulado ha desarrollado el procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento.	
	El Regulado ha desarrollado el procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.	
7.2. Disposiciones de Seguridad. 7.2.1. Disposiciones administrativas.	El Regulado cumple con las disposiciones administrativas que son emitidas por la Agencia.	
7.2.2. Análisis de Riesgos.	La Estación de Servicio cuenta con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, para las etapas en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.	
7.2.3. Incidentes y/o Accidentes.	El Regulado informa a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las disposiciones administrativas de carácter general que emita la Agencia.	
7.2.4. Procedimientos. El Regulado ha desarrollado los siguientes procedimientos internos de seguridad:	Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión).	
	Investigación de accidentes e incidentes.	
	Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas.	
	Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos.	
	Trabajos peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta).	
	Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m. Trabajos en áreas confinadas.	
8. MANTENIMIENTO 3. Operación y mantenimiento.	Se realiza el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de hidrocarburos se actúa de conformidad a la legislación y normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.	
8.1. Aplicación del programa de mantenimiento.	El programa de mantenimiento se aplica a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio indicados en esta Norma.	
8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento. El programa de mantenimiento de los sistemas cuenta con los procedimientos enfocados a:	Se verifica el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;	
	Se asegura que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;	
	Se testifica que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;	
	Se realiza el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa;	
	Se revisa el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;	
	Se revisan los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y	
	Se definen los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.	
8.3. Bitácora.	Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento se cuenta con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.	
	La(s) bitácora(s) contiene(n) como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.	
8.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.	a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.	
	b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.	
	c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Conformidad
8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.	d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan ignición (chispas, flama abierta, etc.) que estén cercanas al área del derrame.	
	e. Evacuar al personal ajeno a la instalación.	
	f. Corregir el origen del derrame.	
	g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.	
	h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de almacenamiento temporal.	
8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.	i. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de operación y mantenimiento, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de Hidrocarburos.	
	Pruebas de hermeticidad. Drenado de agua.	
8.6. Trabajos en el tanque.	Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.	
	Monitoreo al interior en espacios confinados.	
8.7. Limpieza interior de tanques.	Requisitos previos para limpieza interior de tanques.	
	Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.	
	Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.	
	Requisitos del programa de trabajo de limpieza.	
8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.	El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento deben hacerse conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.	
8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.	Motobombas y bombas de transferencia.	
	Válvulas de prevención de sobrellenado.	
	Equipo del sistema de control de inventarios.	
	Protección catódica.	
	Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.	
	Registros y tapas en boquillas de tanques.	
	Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.	
8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.	Pruebas de hermeticidad.	
	Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.	
	Conectores flexibles de tubería en contenedores.	
	Válvulas de corte rápido (shut-off).	
	Válvulas de venteo o presión vacío.	
	Arrestador de flama.	
8.12. Dispensarios.	Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).	
	Filtros.	
	Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.	
	Válvulas de corte rápido (break-away).	
	Pistolas para el despacho de combustibles.	
8.13. Zona de despacho.	Sistema de recuperación de vapores fase II.	
	Anclaje a basamento.	
	Elementos protectores de módulos de despacho o abastecimiento.	
8.14. Cuarto de máquinas.	Equipo hidroneumático.	
	Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.	
8.15. Extintores.	El mantenimiento de extintores se sujeta al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.	
8.16. Instalación eléctrica.	Canalizaciones eléctricas.	
	Sistemas de tierras y pararrayos.	
	Detección electrónica de fugas (sensores).	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Conformidad
8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.	Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.	
	Paros de emergencia.	
	Pozos de observación y monitoreo.	
	Bombas de agua.	
	Sistemas de ventilación de presión positiva.	
8.18. Pavimentos.	Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.	
	Comprobar que no existen fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión.	
8.19. Edificaciones.	Comprobar que no existen baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.	
	Áreas verdes.	
9. DICTAMENES TÉCNICOS	Limpieza.	
	9.1. Dictamen técnico de diseño.	
	9.2. Dictamen técnico de construcción.	
10. EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD	9.3. Dictamen técnico de operación y mantenimiento.	
	10.1. Disposiciones generales.	El Regulado cuenta con la evaluación de la conformidad de la Norma para dar cumplimiento a las disposiciones legales.
10.2. Evaluación.	La evaluación de la conformidad de esta Norma, es realizada a solicitud de parte interesada.	
10.3. Procedimientos. Entre otros aspectos, se evalúa el cumplimiento siguiente:	Sistema de tierras y pararrayos.	
	Prueba de instalaciones.	
	Pruebas de hermeticidad.	
	Tuberías para combustibles.	
	Dispensarios.	
	Verificación y prueba de dispensarios.	
	Válvulas de corte rápido shut-off.	
	Válvulas de venteo o presión vacío.	
	Arrestador de flama.	
	Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).	
Presencia de agua en tanques.		
Equipo del sistema de control de inventarios.		

FUENTE: Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. (http://200.57.73.228/75/informativo/GENERAL/Estaciones/norma_ASEA.PDF)