

**INFORME PREVENTIVO PARA LA  
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA  
ESTACIÓN DE SERVICIO**

**COSTCO GAS TORREÓN**



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

JULIO, 2023  
TORREÓN, COAH.



**COACMA Corporativo Empresarial, S.C.**

**TABLA DE CONTENIDO**

I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO .....	19
I.1	Proyecto. ....	19
I.1.1	Ubicación del proyecto. ....	19
I.1.2	Superficie total del predio y del proyecto. ....	20
I.1.3	Inversión requerida. ....	20
I.1.4	Número de empleos directos e indirectos generados. ....	20
I.1.5	Duración del proyecto. ....	20
I.2	Promovente. ....	20
I.2.1	Registro Federal de Contribuyentes. ....	20
I.2.2	Representante legal. ....	20
I.2.3	Domicilio para oír y recibir notificaciones. ....	20
I.3	Responsable de la elaboración del informe preventivo. ....	21
I.3.1	Nombre o razón social. ....	21
I.3.2	Registro Federal de Contribuyentes. ....	21
I.3.3	Responsables técnicos. ....	21
I.3.4	Dirección del responsable técnico del estudio. ....	21
I.3.5	Acreditaciones. ....	21
II.	REFERENCIAS A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LGEEPA .....	22
II.1	Acuerdo del DOF: 17/10/2017. ....	22
II.2	Página ASEA. ....	23
II.3	Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente. ....	24
II.4	Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental. ....	24
II.5	NOM-005-ASEA-2016. ....	25

---

III.	ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTALES .....	27
III.1	Descripción general de la obra.....	27
III.1.1	Localización del proyecto.....	34
III.1.2	Coordenadas UTM dentro del predio.....	38
III.1.3	Dimensiones del proyecto.....	38
III.1.4	Características del proyecto. ....	38
III.1.5	Uso actual de suelo en el sitio seleccionado. ....	50
III.1.6	Programa de trabajo por fase. ....	51
III.1.7	Selección del sitio. ....	53
III.1.8	Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto. ....	55
III.1.9	Etapas de construcción. ....	55
III.1.10	Programa de abandono del sitio. ....	76
III.2	Identificación de las sustancias que van a utilizarse. ....	76
III.2.1	Tipos de sustancias y características. ....	76
III.2.1.1	Sustancias. ....	76
III.2.1.2	Características. ....	77
III.2.1.3	Características del aditivo “Split”.....	78
III.2.2	Características CRETl. ....	79
III.2.3	Tipo de almacenamiento.....	79
III.2.4	Tipo de transportación. ....	80
III.2.5	Uso final de las sustancias. ....	80
III.3	Identificación de las emisiones, descargas y residuos, así como de las medidas de mitigación. 81	
III.3.1	Descripción de proceso. ....	81
III.3.2	Generación de residuos, emisiones, ruido.....	82
III.3.3	Memoria técnica y de diseño de las operaciones. ....	85
III.3.4	Hojas de seguridad.....	85

III.3.5	Tecnologías a utilizar para la emisión y control de residuos líquidos, gaseosos y sólidos.	85
III.4	Descripción del ambiente. ....	87
III.4.1	Diagnóstico ambiental. ....	87
III.4.2	Delimitación área de influencia. ....	87
III.4.3	Vinculación. ....	89
III.4.3.1	Ordenamientos jurídicos federales. ....	89
III.4.3.1.1	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. ....	89
III.4.3.2	Concordancia Jurídica con las Leyes Generales, Federales y Estatales aplicables. ....	92
III.4.3.2.1	LEYES. ....	92
III.4.3.2.1.1	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. ....	92
III.4.3.2.1.2	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. ....	97
III.4.3.2.1.3	Ley General de Cambio Climático. ....	99
III.4.3.2.1.4	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. ....	103
III.4.3.2.1.5	Ley de Aguas Nacionales. ....	106
III.4.3.2.1.6	Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. ....	110
III.4.3.2.1.7	Ley Federal de Procedimiento Administrativo. ....	111
III.4.3.2.1.8	Ley de Hidrocarburos. ....	113
III.4.3.2.1.9	Ley de la Agencia de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. ....	114
III.4.3.3	Concordancia jurídica con los Reglamentos de las Leyes Generales, Federales y Estatales. ....	118
III.4.3.3.1	Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. ....	119
III.4.3.3.2	Reglamento interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. ....	121
III.4.3.3.3	Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. ....	123
III.4.3.3.4	Reglamento de Ley de Aguas Nacionales. ....	127
III.4.4	Legislación Estatal. ....	128
III.4.4.1	Constitución Política del Estado de Coahuila de Zaragoza. ....	128

III.4.4.2	Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Coahuila de Zaragoza.	129
III.4.4.3	Reglamento de la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Coahuila de Zaragoza en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.	133
III.4.4.4	Ley de Aguas para los Municipios del Estado de Coahuila De Zaragoza	134
III.4.4.5	Ley para la Adaptación y Mitigación a los Efectos del Cambio Climático en el Estado de Coahuila de Zaragoza.	136
III.4.4.6	Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Coahuila.	137
III.4.5	Legislación Municipal	140
III.4.5.1	Reglamento de Desarrollo Sustentable y Protección al Ambiente del Municipio de Torreón, Coahuila.	140
III.4.5.2	Reglamento Municipal de Descargas de Aguas Residuales de Torreón	144
III.4.5.3	Reglamento de Limpieza para el Municipio de Torreón, Coahuila de Zaragoza.	146
III.4.5.4	Programa De Ordenamiento Ecológico Local Del Municipio de Torreón, Coahuila.	147
III.4.5.5	Plan Director de Desarrollo Urbano de Torreón, Coahuila 2022 y al Sistema Digital de Gestión Territorial	156
III.4.5.6	Concordancia Jurídica con las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas y Normas Técnicas	157
III.4.5.6.1	Normas Medio Ambiente.	157
III.4.5.6.2	Normas eléctricas.	159
III.4.5.6.3	Normas de la Secretaría del trabajo.	160
III.4.5.6.4	SASISOPA.	163
III.5	Impactos ambientales significativos y sus medidas de mitigación.	164
III.5.1	Metodología de evaluación de impactos ambientales.	164
III.5.1.1	Metodología de evaluación Batelle Columbus.	174
III.5.2	Identificación de los impactos ambientales por fase.	182
III.5.2.1	Método Batelle – Columbus.	183
III.5.2.1.1	Etapas de preparación del sitio.	184
III.5.2.1.1.1	Ecología.	184

III.5.2.1.1.1.1	Especies y poblaciones terrestres y acuáticas.....	184
III.5.2.1.1.1.2	Hábitat y comunidades terrestres y acuáticas .....	185
III.5.2.1.1.2	Contaminación ambiental.....	186
III.5.2.1.1.2.1	Contaminación del agua. ....	186
III.5.2.1.1.2.2	Contaminación de la atmósfera. ....	187
III.5.2.1.1.2.3	Contaminación del suelo. ....	187
III.5.2.1.1.2.4	Contaminación por ruido. ....	188
III.5.2.1.1.3	Aspectos estéticos. ....	188
III.5.2.1.1.3.1	Suelo. ....	188
III.5.2.1.1.3.2	Aire. ....	189
III.5.2.1.1.3.3	Agua.....	189
III.5.2.1.1.3.4	Biota.....	189
III.5.2.1.1.3.5	Composición. ....	190
III.5.2.1.1.3.6	Objetos artesanales. ....	190
III.5.2.1.1.4	Aspectos de interés humano. ....	191
III.5.2.1.1.4.1	Valores educacionales y científicos.....	191
III.5.2.1.1.4.2	Valores históricos.....	191
III.5.2.1.1.4.3	Culturas.....	192
III.5.2.1.1.4.4	Sensaciones. ....	192
III.5.2.1.1.4.5	Estilos de vida (Patrones culturales). ....	192
III.5.2.1.1.5	Resumen de la etapa de preparación del sitio.....	193
III.5.2.1.2	Etapa de construcción. ....	194
III.5.2.1.2.1	Ecología.....	194
III.5.2.1.2.1.1	Especies y poblaciones terrestres y acuáticas.....	194
III.5.2.1.2.1.2	Hábitat y comunidades terrestres y acuáticas .....	195
III.5.2.1.2.2	Contaminación ambiental.....	196
III.5.2.1.2.2.1	Contaminación del agua. ....	196
III.5.2.1.2.2.2	Contaminación de la atmósfera. ....	197
III.5.2.1.2.2.3	Contaminación del suelo. ....	197
III.5.2.1.2.2.4	Contaminación por ruido. ....	198
III.5.2.1.2.3	Aspectos estéticos. ....	198

III.5.2.1.2.3.1	Suelo.....	198
III.5.2.1.2.3.2	Aire.....	199
III.5.2.1.2.3.3	Agua.....	199
III.5.2.1.2.3.4	Biota.....	199
III.5.2.1.2.3.5	Composición.....	200
III.5.2.1.2.3.6	Objetos artesanales.....	200
III.5.2.1.2.4	Aspectos de interés humano.....	201
III.5.2.1.2.4.1	Valores educacionales y científicos.....	201
III.5.2.1.2.4.2	Valores históricos.....	201
III.5.2.1.2.4.3	Culturas.....	202
III.5.2.1.2.4.4	Sensaciones.....	202
III.5.2.1.2.4.5	Estilos de vida (Patrones culturales).....	202
III.5.2.1.2.5	Resumen de la etapa de construcción.....	203
III.5.2.1.3	Etapa de operación y mantenimiento.....	204
III.5.2.1.3.1	Ecología.....	204
III.5.2.1.3.1.1	Especies y poblaciones terrestres y acuáticas.....	204
III.5.2.1.3.1.2	Hábitat y comunidades terrestres y acuáticas.....	205
III.5.2.1.3.2	Contaminación ambiental.....	206
III.5.2.1.3.2.1	Contaminación del agua.....	206
III.5.2.1.3.2.2	Contaminación de la atmósfera.....	207
III.5.2.1.3.2.3	Contaminación del suelo.....	207
III.5.2.1.3.2.4	Contaminación por ruido.....	208
III.5.2.1.3.3	Aspectos estéticos.....	208
III.5.2.1.3.3.1	Suelo.....	208
III.5.2.1.3.3.2	Aire.....	209
III.5.2.1.3.3.3	Agua.....	209
III.5.2.1.3.3.4	Biota.....	210
III.5.2.1.3.3.5	Composición.....	210
III.5.2.1.3.3.6	Objetos artesanales.....	210
III.5.2.1.3.4	Aspectos de interés humano.....	211
III.5.2.1.3.4.1	Valores educacionales y científicos.....	211

III.5.2.1.3.4.2	Valores históricos.....	211
III.5.2.1.3.4.3	Culturas.....	212
III.5.2.1.3.4.4	Sensaciones. ....	212
III.5.2.1.3.4.5	Estilos de vida (Patrones culturales). ....	213
III.5.2.1.3.5	Resumen de la etapa de operación y mantenimiento. ....	213
III.5.2.1.4	Etapa de abandono del sitio. ....	214
III.5.2.1.4.1	Ecología.....	214
III.5.2.1.4.1.1	Especies y poblaciones terrestres y acuáticas.....	214
III.5.2.1.4.1.2	Hábitat y comunidades terrestres y acuáticas. ....	215
III.5.2.1.4.2	Contaminación ambiental.....	216
III.5.2.1.4.2.1	Contaminación del agua. ....	216
III.5.2.1.4.2.2	Contaminación de la atmósfera.....	217
III.5.2.1.4.2.3	Contaminación del suelo. ....	217
III.5.2.1.4.2.4	Contaminación por ruido. ....	218
III.5.2.1.4.3	Aspectos estéticos. ....	218
III.5.2.1.4.3.1	Suelo. ....	218
III.5.2.1.4.3.2	Aire. ....	218
III.5.2.1.4.3.3	Agua.....	219
III.5.2.1.4.3.4	Biota.....	219
III.5.2.1.4.3.5	Composición. ....	219
III.5.2.1.4.3.6	Objetos artesanales. ....	220
III.5.2.1.4.4	Aspectos de interés humano. ....	220
III.5.2.1.4.4.1	Valores educacionales y científicos.....	220
III.5.2.1.4.4.2	Valores históricos.....	221
III.5.2.1.4.4.3	Culturas.....	221
III.5.2.1.4.4.4	Sensaciones. ....	222
III.5.2.1.4.4.5	Estilos de vida (Patrones culturales). ....	222
III.5.2.1.4.5	Resumen de la etapa de abandono de sitio. ....	223
III.5.2.1.4.6	Matriz reducida Batelle - Columbus.....	223
III.5.2.2	Listas de verificación. ....	224
III.5.2.3	Matriz tipo Leopold. ....	226

III.5.3	Valoración de impactos (Tabla de resultados).....	235
III.5.3.1	Descripción de impactos ambientales generados.....	235
III.5.4	Medidas de mitigación.....	240
III.5.4.1	Análisis con medidas de mitigación.....	244
III.5.4.2	Distribución de impactos positivos por factor – Con medidas de mitigación. ....	246
III.5.4.3	Resultados .....	247
III.5.4.4	Impactos residuales.....	256
III.5.5	Estrategias de mitigación.....	259
III.5.5.1	Impactos negativos.....	260
III.5.5.2	Impactos residuales.....	262
III.5.6	Plan de manejo ambiental.....	262
III.5.7	Programa de seguimiento y monitoreo.....	263
III.5.8	Pronósticos del escenario.....	266
III.5.9	Programa de vigilancia ambiental.....	275
III.6	Planos localización del área en la que se llevará a cabo el proyecto.....	293
III.6.1	Sistema ambiental.....	294
III.6.2	Delimitación del área de estudio.....	294
III.6.3	Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	295
III.6.3.1	Aspectos abióticos.....	295
III.6.3.1.1	Clima.....	295
III.6.3.1.2	Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos). ....	297
III.6.3.1.3	Geología y geomorfología.....	299
III.6.3.1.4	Suelos.....	300
III.6.3.1.5	Hidrología superficial y subterránea.....	301
III.6.3.2	Aspectos bióticos.....	303
III.6.3.2.1	Vegetación terrestre y uso de suelo.....	304
III.6.3.2.2	Fauna.....	305
III.6.3.2.3	Áreas naturales protegidas.....	306

---

III.6.3.3	Paisaje.....	306
III.6.3.3.1	Evaluación de la calidad del paisaje.....	307
III.6.3.3.2	Fisiografía.....	307
III.6.3.3.3	Complejidad topográfica.....	308
III.6.3.3.4	Vegetación y usos del suelo.....	309
III.6.3.3.5	Presencia de agua.....	309
III.6.3.3.6	Grado de urbanización.....	310
III.6.3.3.7	Densidad de población.....	311
III.6.3.3.8	Evaluación de la fragilidad visual.....	311
III.6.3.3.9	Fragilidad visual del punto.....	312
III.6.3.3.10	Pendiente.....	312
III.6.3.3.11	Orientación.....	313
III.6.3.3.12	Fragilidad visual del entorno del punto.....	313
III.6.3.3.13	Compacidad de la cuenca.....	314
III.6.3.3.14	Accesibilidad.....	315
III.6.3.3.15	Conclusión del paisaje.....	315
III.6.3.4	Medio socioeconómico.....	315
III.6.3.5	AGEB.....	316
III.6.3.6	Caracterización de la zona de amortiguamiento.....	318
III.6.3.6.1	Población.....	323
III.6.3.6.2	Densidad de población.....	323
III.6.3.6.3	Tasa de crecimiento.....	323
III.6.3.6.4	Migración.....	324
III.6.3.6.5	Marginación.....	325
III.6.3.6.6	Población indígena.....	328
III.6.3.6.7	Población económicamente activa.....	328
III.6.3.6.8	Servicios.....	329
III.6.3.6.8.1	Subsistema de educación.....	329
III.6.3.6.8.2	Subsistema de salud y asistencia social.....	330
III.6.3.6.8.3	Subsistema de comercio y abasto.....	330
III.6.3.6.8.4	Subsistema de comunicación y transporte.....	332

III.6.3.6.8.5	Vivienda.....	333
III.6.3.7	Diagnóstico ambiental.....	333
III.6.4	Uso de suelo.....	334
III.6.4.1	Colindancias.....	336
III.7	Condiciones adicionales.....	339
IV.	CONCLUSIONES.....	343
V.	GLOSARIO.....	346
VI.	BIBLIOGRAFIA.....	352

**ÍNDICE DE TABLAS**

TABLA 1. RESPONSABLES DEL PROYECTO.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
TABLA 2. COORDENADAS GEOGRÁFICAS UTM.....	38
TABLA 3. CUADRO DE ÁREAS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO COSTCO GAS TORREÓN.....	38
TABLA 4. CANTIDAD EN LITROS PARA QUE UNA SUSTANCIA INFLAMABLE DEBA CONSIDERARSE ALTAMENTE RIESGOSA. ....	44
TABLA 5. MODELO DE SOBREPRESIÓN POR NUBE EXPLOSIVA.....	45
TABLA 6 DAÑOS ESPERADOS POR NUBE EXPLOSIVA. REFERENCIA SCRI.....	49
TABLA 7 DAÑOS ESPERADOS POR RADIACIÓN TÉRMICA. REFERENCIA SCRI.....	50
TABLA 7. ETAPAS PARA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.....	51
TABLA 8 PROGRAMA GENERAL DE CONSTRUCCIÓN.....	52
TABLA 9 CRITERIOS PARA SELECCIÓN DEL SITIO.....	53
TABLA 10 EQUIPO Y MAQUINARIA QUE SE VAN A UTILIZAR.....	67
TABLA 11 MATERIALES QUE SE VAN A UTILIZAR.....	68
TABLA 12 REQUERIMIENTO DE ENERGÍA.....	70
TABLA 13 REQUERIMIENTO DE COMBUSTIBLE.....	70
TABLA 14 REQUERIMIENTO DE AGUA.....	71
TABLA 15 SUSTANCIAS PELIGROSAS GENERADAS DURANTE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO COSTCO GAS TORREÓN. .....	77
TABLA 16 REQUERIMIENTO DE COMBUSTIBLE.....	77
TABLA 17. CAPACIDAD MÁXIMA DE COMBUSTIBLE QUE PODRÁ ALMACENAR COSTCO GAS TORREÓN.....	79
TABLA 18. VENTA CONSIDERADA POR LA CAPACIDAD DE LOS TANQUES.....	80
TABLA 19 RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO COSTCO GAS TORREÓN.....	82
TABLA 20 SUSTANCIAS PELIGROSAS GENERADAS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO COSTCO GAS TORREÓN.....	83
TABLA 21 ATRIBUTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.....	88
TABLA 22 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.....	90
TABLA 23. LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	93
TABLA 24. LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO.....	98
TABLA 25 LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO.....	99
TABLA 26 LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.....	103
TABLA 27 LEY AGUAS NACIONALES.....	106
TABLA 28 LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL.....	110
TABLA 29 LEY FEDERAL DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO.....	111
TABLA 30 LEY DE HIDROCARBUROS.....	113
TABLA 31. LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.....	114
TABLA 32 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	119
TABLA 33 REGLAMENTO INTERIOR DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.....	121
TABLA 34 REGLAMENTO DE LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.....	123
TABLA 35. REGLAMENTO DE LEY DE AGUAS NACIONALES.....	127
TABLA 36 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA.....	128
TABLA 37 LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA.....	130
TABLA 38 REGLAMENTO DE LA LEY DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA.....	133
TABLA 39 LEY DE AGUAS PARA LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA.....	134
TABLA 40 LEY PARA LA ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN A LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA.....	136

TABLA 41 LEY PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PARA EL ESTADO DE COAHUILA. ....	138
TABLA 42 REGLAMENTO DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL MUNICIPIO DE TORREÓN, COAHUILA. ....	140
TABLA 43 REGLAMENTO MUNICIPAL DE DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES DE TORREÓN .....	144
TABLA 44 REGLAMENTO DE LIMPIEZA PARA EL MUNICIPIO DE TORREÓN, COAHUILA DE ZARAGOZA.....	146
TABLA 45. IDENTIFICACIÓN DE CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA APLICABLES.....	151
TABLA 46. VINCULACIÓN DE LOS CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA APLICABLES.....	152
TABLA 47. NORMAS MEDIO AMBIENTE.....	157
TABLA 48. NORMAS ELÉCTRICAS. ....	159
TABLA 49. NORMAS STPS DE SEGURIDAD.....	160
TABLA 50. NORMAS STPS DE SALUD.....	161
TABLA 51. NORMAS STPS DE ORGANIZACIÓN. ....	162
TABLA 52. TERMINOLOGÍA UTILIZADA PARA EVALUAR IMPACTOS AMBIENTALES.....	165
TABLA 53. DEFINICIÓN PARA LAS DESIGNACIONES DE PROBABILIDAD.....	166
TABLA 54. SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS. ....	166
TABLA 55. INDICADORES DE IMPACTO. ....	167
TABLA 56. POSIBLES FUENTES DE CAMBIO QUE PUEDEN GENERAR IMPACTO. ....	168
TABLA 57. FACTORES AMBIENTALES QUE POTENCIALMENTE PUEDEN SER IMPACTADOS POR EL PROYECTO.....	169
TABLA 58. MATRIZ DE SELECCIÓN METODOLÓGICA. ....	169
TABLA 59. CATEGORÍAS BATELLE-COLUMBUS. ....	171
TABLA 60. SEÑALES DE ALERTA.....	173
TABLA 61. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AL COMPONENTE AMBIENTAL. ....	182
TABLA 62. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, ABANDONO. .....	183
TABLA 63. ESPECIES Y POBLACIONES TERRESTRES Y ACUÁTICAS EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO. ....	184
TABLA 64. HÁBITATS Y COMUNIDADES TERRESTRES Y ACUÁTICAS EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.....	185
TABLA 65- CONTAMINACIÓN DEL AGUA EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO. ....	186
TABLA 66. CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.....	187
TABLA 67. CONTAMINACIÓN DEL SUELO EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.....	187
TABLA 68. CONTAMINACIÓN POR RUIDO EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO. ....	188
TABLA 69. SUELO EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO. ....	188
TABLA 70. AIRE EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.....	189
TABLA 71. AGUA EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO. ....	189
TABLA 72. BIOTA EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.....	189
TABLA 73. COMPOSICIÓN EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO. ....	190
TABLA 74. OBJETOS ARTESANALES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO. ....	190
TABLA 75. VALORES EDUCACIONALES Y CIENTÍFICOS EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.....	191
TABLA 76. VALORES HISTÓRICOS EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO. ....	191
TABLA 77. CULTURAS EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO. ....	192
TABLA 78. SENSACIONES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO. ....	192
TABLA 79. ESTILOS DE VIDA EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.....	192
TABLA 80. RESUMEN DE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO. ....	193
TABLA 81. ESPECIES Y POBLACIONES TERRESTRES Y ACUÁTICAS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	194
TABLA 82. HÁBITATS Y COMUNIDADES TERRESTRES Y ACUÁTICAS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	195
TABLA 83. CONTAMINACIÓN DEL AGUA EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	196
TABLA 84. CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. ....	197
TABLA 85. CONTAMINACIÓN DEL SUELO EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. ....	197
TABLA 86. CONTAMINACIÓN POR RUIDO EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. ....	198
TABLA 87. SUELO EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	198
TABLA 88. AIRE EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. ....	199
TABLA 89. AGUA EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. ....	199

TABLA 90. BIOTA EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. ....	199
TABLA 91. COMPOSICIÓN EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. ....	200
TABLA 92. OBJETOS ARTESANALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. ....	200
TABLA 93. VALORES EDUCACIONES Y CIENTÍFICOS. ....	201
TABLA 94. VALORES HISTÓRICOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. ....	201
TABLA 95. CULTURAS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. ....	202
TABLA 96. SENSACIONES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. ....	202
TABLA 97. ESTILOS DE VIDA EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. ....	202
TABLA 98. RESUMEN DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. ....	203
TABLA 99. ESPECIES Y POBLACIONES TERRESTRES Y ACUÁTICAS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. ....	204
TABLA 100. HÁBITATS Y COMUNIDADES TERRESTRES Y ACUÁTICAS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. ....	205
TABLA 101. CONTAMINACIÓN DEL AGUA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. ....	206
TABLA 102. CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. ....	207
TABLA 103. CONTAMINACIÓN DEL SUELO EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. ....	207
TABLA 104. CONTAMINACIÓN POR RUIDO EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. ....	208
TABLA 105. SUELO EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. ....	208
TABLA 106. AIRE EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. ....	209
TABLA 107. AGUA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. ....	209
TABLA 108. BIOTA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. ....	210
TABLA 109. COMPOSICIÓN EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. ....	210
TABLA 110. OBJETOS ARTESANALES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. ....	210
TABLA 111. VALORES EDUCACIONALES Y CIENTÍFICOS. ....	211
TABLA 112. VALORES HISTÓRICOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. ....	211
TABLA 113. CULTURAS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. ....	212
TABLA 114. SENSACIONES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. ....	212
TABLA 115. ESTILOS DE VIDA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. ....	213
TABLA 116. RESUMEN DE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. ....	213
TABLA 117. ESPECIES Y POBLACIONES TERRESTRES Y ACUÁTICAS EN LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO. ....	214
TABLA 118. HÁBITATS Y COMUNIDADES TERRESTRES Y ACUÁTICAS EN LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO. ....	215
TABLA 119. CONTAMINACIÓN DEL AGUA EN LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO. ....	216
TABLA 120. CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA EN LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO. ....	217
TABLA 121. CONTAMINACIÓN DEL SUELO EN LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO. ....	217
TABLA 122. CONTAMINACIÓN POR RUIDO EN LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO. ....	218
TABLA 123. SUELO EN LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO. ....	218
TABLA 124. AIRE EN LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO. ....	218
TABLA 125. AGUA EN LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO. ....	219
TABLA 126. BIOTA EN LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO. ....	219
TABLA 127. COMPOSICIÓN EN LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO. ....	219
TABLA 128. OBJETOS ARTESANALES EN LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO. ....	220
TABLA 129. VALORES EDUCACIONALES Y CIENTÍFICOS EN LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO. ....	220
TABLA 130. VALORES HISTÓRICOS EN LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO. ....	221
TABLA 131. CULTURAS EN LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO. ....	221
TABLA 132. SENSACIONES EN LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO. ....	222
TABLA 133. ESTILOS DE VIDA EN LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO. ....	222
TABLA 134. RESUMEN DE LA ETAPA DE ABANDONO DE SITIO. ....	223
TABLA 135. MATRIZ REDUCIDA BATELLE - COLUMBUS. ....	223
TABLA 136. LISTA DE VERIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO. ....	224
TABLA 137. CRITERIOS PARA EVALUACIÓN DE IMPACTOS. ....	225
TABLA 138. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS. ....	226
TABLA 139. CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES. ....	228

TABLA 140. MATRIZ TIPO LEOPOLD PARA LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO. ....	229
TABLA 141. MATRIZ TIPO LEOPOLD PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. ....	232
TABLA 142. MATRIZ TIPO LEOPOLD PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. ....	233
TABLA 143. MATRIZ TIPO LEOPOLD PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO. ....	234
TABLA 144. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS. ....	236
TABLA 145. MATRIZ – ANÁLISIS PROYECTO “SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN”. ....	240
TABLA 146. MATRIZ – ANÁLISIS PROYECTO “CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN”. ....	245
TABLA 147. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA TODAS LAS ETAPAS DEL PROYECTO. ....	249
TABLA 148. INTERACCIONES DE FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES A IMPACTOS RESIDUALES. ....	256
TABLA 149. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS RESIDUALES. ....	257
TABLA 150. IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN EL PROYECTO, SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES DEL SISTEMA AMBIENTAL. ....	258
TABLA 151. IMPACTOS NEGATIVOS. ....	260
TABLA 152. APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN POR CADA ETAPA DEL PROYECTO. ....	264
TABLA 153. PRONÓSTICOS AMBIENTALES. ....	267
TABLA 154. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE ATIENDEN. ....	278
TABLA 155. PLAN DE CONTROL AMBIENTAL Y PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL POR IMPACTO AMBIENTAL. ....	290
TABLA 156. USOS DE SUELO Y VEGETACIÓN EN TORREÓN. ....	305
TABLA 157. FAUNA EN TORREÓN. ....	305
<b>TABLA 158.</b> MODELO DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE. ....	307
TABLA 159. INTERVALOS DE DESNIVEL. ....	307
TABLA 160. COMPLEJIDAD ESTRUCTURAL. ....	308
TABLA 161. DIVERSIDAD DE FORMACIONES. ....	309
TABLA 162. CALIDAD VISUAL, ....	309
TABLA 163. PRESENCIA DE AGUA. ....	310
<b>TABLA 164.</b> GRADO DE URBANIZACIÓN. ....	310
TABLA 165. DENSIDAD DE POBLACIÓN. ....	311
<b>TABLA 166.</b> EVALUACIÓN DE LA FRAGILIDAD VISUAL. ....	312
<b>TABLA 167.</b> FRAGILIDAD VISUAL DEL PUNTO. ....	312
TABLA 168. PENDIENTE. ....	312
TABLA 169. ORIENTACIÓN. ....	313
<b>TABLA 170.</b> FRAGILIDAD VISUAL DEL ENTORNO DEL PUNTO. ....	313
TABLA 171. COMPACIDAD DE LA CUENCA. ....	314
TABLA 172. FORMA DE LA CUENCA. ....	314
TABLA 173. FORMAS DE LAS CUENCAS VISUALES. ....	315
TABLA 174. ACCESIBILIDAD. ....	315
TABLA 175. ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PROYECTO A 500 M. ....	318
TABLA 176. TOTALES POR AGEBS URBANAS. ....	318
TABLA 177. MANZANAS EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO Y SUS CARACTERÍSTICAS POR CLAVES GEOESTADÍSTICAS (GRUPO UNO). .....	319
TABLA 178. MANZANAS EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO Y SUS CARACTERÍSTICAS POR CLAVES GEOESTADÍSTICAS (GRUPO DOS). .....	320
TABLA 179. MANZANAS EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO Y SUS CARACTERÍSTICAS POR CLAVES GEOESTADÍSTICAS (GRUPO TRES). .....	321
TABLA 180. TASA DE CRECIMIENTO ANUAL 1960 – 2030. ....	323
TABLA 181. ÍNDICE DE MARGINACIÓN Y REZAGO SOCIAL. ....	325
TABLA 182. TASA DE POBREZA. ....	327
TABLA 183. POBLACIÓN VULNERABLE. ....	328
TABLA 184. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA. ....	329
TABLA 185. AFILIACIÓN AL SERVICIO DE SALUD. ....	330

TABLA 186. UNIDADES ECONÓMICAS EN TORREÓN Y ZML 2014 .....	331
TABLA 187. NÚMERO DE VIVIENDAS Y TASA DE CRECIMIENTO.....	333
TABLA 188. CONDICIONANTES EN LA COMPATIBILIDAD DE USOS DEL SUELO. ....	336
TABLA 189. ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PROYECTO.....	336
TABLA 190. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (500 Y 1000 METROS). ....	337
TABLA 191. ENTORNO DEL PROYECTO A 5 METROS.....	338
TABLA 192. ENTORNO DEL PROYECTO A 500 METROS.....	338
TABLA 193. ENTORNO DEL PROYECTO A MIL METROS.....	339

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. PROYECTO EJECUTIVO DE COSTCO MASTER PLAN MÉXICO. ....27

FIGURA 2. EJEMPLO DE ESTACIONES DE SERVICIO EN OTROS SITIOS, CON PROYECTOS SIMILARES AL PRETENDIDO.....32

FIGURA 3. EJEMPLO DE LA INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA QUE SE EMPLEARÍA EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO COSTCO TORREÓN.....34

FIGURA 4. UBICACIÓN DEL ESTADO DE COAHUILA. ....34

FIGURA 5 LOCALIZACIÓN DE TORREÓN EN EL ESTADO DE COAHUILA. ....35

FIGURA 6. MUNICIPIO DE TORREÓN. DELIMITACIÓN POR DELEGACIONES.....36

FIGURA 7. UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN CARRETERA TORREÓN – SAN PEDRO S/N, FRACCIONES 4, 5 Y 7, EJIDO LA UNIÓN, TORREÓN COAHUILA, CP 27018. ....37

FIGURA 8. SEMBRADO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DENTRO DEL PREDIO DE LA TIENDA COSTCO TORREÓN.....37

FIGURA 9. DIAGRAMA DE FLUJO PARA REALIZAR UN INFORME PREVENTIVO.....43

FIGURA 10. CANTIDAD EN BARRILES PARA QUE UNA SUSTANCIA INFLAMABLE DEBA CONSIDERARSE ALTAMENTE RIESGOSA. ....43

FIGURA 11. EQUIVALENCIA EN LITROS DE UN BARRIL.....44

FIGURA 12. MODELACIÓN DE NUBE EXPLOSIVA. ....46

FIGURA 13. MODELACIÓN DE NUBE EXPLOSIVA. ....46

FIGURA 14. SIMULACIÓN DE MÁXIMO CATASTRÓFICO RADIACIÓN TÉRMICA.....47

FIGURA 15. MODELACIÓN SCRI DE RADIACIÓN TÉRMICA. ....48

FIGURA 16. MODELACIÓN DE RADIACIÓN TÉRMICA. ....48

FIGURA 17. EJEMPLO DE ESTACIONES DE SERVICIO EN OTROS SITIOS, CON PROYECTOS SIMILARES AL PRETENDIDO.....74

FIGURA 18. TANQUES SUBTERRÁNEOS DOBLE PARED DE ACERO / POLIETILENO. ....80

FIGURA 19. DIAGRAMA DE OPERACIÓN. ....81

FIGURA 20. FLUJOGRAMA DE PROCESO DE DESCARGA DE COMBUSTIBLE Y EMISIÓN DE CONTAMINANTES.....86

FIGURA 21. FLUJOGRAMA DE PROCESO DE CARGA DE COMBUSTIBLE A USUARIOS Y EMISIÓN DE CONTAMINANTES. ....86

FIGURA 22. ÁREA NÚCLEO DEL PROYECTO.....88

FIGURA 23. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE TORREÓN, COAH.....147

FIGURA 24. UGA No. 1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE TORREÓN, COAH. ....148

FIGURA 25. POLÍTICA UGA No. 1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE TORREÓN, COAH. ....149

**FIGURA 26. ZONIFICACIÓN SECUNDARIA, SISTEMA DIGITAL DE GESTIÓN TERRITORIAL .....156**

FIGURA 27. CATEGORÍAS DEL MÉTODO DE BATELLE-COLUMBUS.....170

FIGURA 28. VALOR DE FUNCIÓN TIPO.....172

FIGURA 29. DISTRIBUCIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS POR FACTOR –“PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN” .....242

FIGURA 30. DISTRIBUCIÓN DE IMPACTOS POSITIVOS POR FACTOR –“PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN” .....244

FIGURA 31. DISTRIBUCIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS POR FACTOR –“PROYECTO CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN” .....246

FIGURA 32. DISTRIBUCIÓN DE IMPACTOS POSITIVOS POR FACTOR – CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....247

FIGURA 33. COMPARATIVA – ESCENARIOS SIN/CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS NEGATIVOS. ....248

FIGURA 34. FUTURA UBICACIÓN DE LA TIENDA COSTCO WHOLESALE TORREÓN. ....293

FIGURA 35. DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL ENTORNO A LA COSTCO GAS TORREÓN. ....295

FIGURA 36. MAPA DE CLIMA EN EL SISTEMA AMBIENTAL. ....296

FIGURA 37. GRÁFICO DE LLUVIA PROMEDIO MENSUAL EN TORREÓN. ....297

FIGURA 38. ESQUEMA DE SEQUÍA PARA EL MES DE JUNIO DE 2023. ....298

FIGURA 39. MAPA DE GEOLOGÍA DEL SISTEMA AMBIENTAL. ....300

FIGURA 40. MAPA EDAFOLÓGICO DENTRO DEL SISTEMA AMBIENTAL. ....301

FIGURA 41. MAPA DE REGIONES HIDROLÓGICAS EN EL SISTEMA AMBIENTAL. ....302

FIGURA 42. MAPA DE HIDROGEOLOGÍA OCUPADO POR EL SISTEMA AMBIENTAL. ....303

FIGURA 43. MAPA DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN PARA EL SISTEMA AMBIENTAL. ....304

FIGURA 44. MAPA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS CERCANAS AL SISTEMA AMBIENTAL. ....306

FIGURA 45. PERFIL DEL TERRENO DONDE SE PRETENDE CONSTRUIR COSTCO GAS TORREÓN. ....	308
FIGURA 46. VISTA POR CARRETERA TORREÓN -SAN PEDRO.....	311
FIGURA 47. PERFIL DEL TERRENO .....	313
FIGURA 48. CUENCA VISUAL DEL PREDIO COSTCO TORREÓN.....	314
FIGURA 49. VIALIDADES PARA ARRIBAR AL SITIO DE ESTUDIO. ....	316
FIGURA 50. AGEB PRESENTES EN LA ZONA DE ACUERDO AL CENSO INEGI 2020. ....	317
FIGURA 51. AGEB RURAL PRESENTE EN LA ZONA DE ACUERDO AL CENSO INEGI 2020. ....	317
FIGURA 52. TASAS DE CRECIMIENTO DE POBLACIÓN ANUAL 1960-2020. ....	324
FIGURA 53. RESIDENCIA ACTUAL Y LUGAR DE NACIMIENTO.....	325
FIGURA 54. GRADO DE MARGINACIÓN EN EL MUNICIPIO DE TORREÓN. ....	326
FIGURA 55. HABLANTES DE LENGUAS INDÍGENAS.....	328
FIGURA 56. NIVELES DE ESCOLARIDAD DE LA POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS EN TORREÓN. ....	329
FIGURA 57. POBLACIÓN DERECHOHABIENTE.....	330
FIGURA 58. DENSIDAD DE GIROS ECONÓMICOS. ....	332
FIGURA 59. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO.....	337

## I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

### I.1 Proyecto.

#### **INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "COSTCO GAS TORREÓN".**

El presente Informe Preventivo comprende las etapas de preparación del sitio, construcción y operación, mismas que se desarrollan en este documento.

#### **Solicitante.**

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

- 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. A nombre de Patricia Quiles Arteaga.
- Escritura 70,890, de fecha 24 de julio de 2017, protocolizada por el Lic. Ignacio Soto Sobreyra Y Silva, Notario Titular de la Notaría No. 13, de la Ciudad de México. A nombre de Iván Carrillo Loza.

### I.1.1 Ubicación del proyecto.

El proyecto para la construcción y operación de la Estación de Servicio **COSTCO GAS TORREÓN** se localiza en Carretera Torreón – San Pedro S/N, Fracciones 4, 5 y 7, Ejido La Unión, Torreón Coahuila, CP 27018.

El predio es una propiedad que se sustenta con la documental siguiente:

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

fecha del 07 de Junio de 2023.

- Boleta predial a nombre de [REDACTED] 063-411-402-000, de fecha 31 de enero de 2023.

El proyecto consiste en la construcción de una gasolinera para abastecimiento de combustible con servicio a los socios de las tiendas COSTCO en general dentro del predio donde se ubica la tienda de autoservicio de **COSTCO TORREÓN**.

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.

**I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto.**

La superficie total requerida para el proyecto, se desglosa de la siguiente manera:

- a) El total aproximado de la superficie de todo el predio es de 63,114.65 m<sup>2</sup>, mientras que la Estación de Servicio ocupará 4,055.46 m<sup>2</sup> de la superficie total.
- b) La superficie que ocupará la gasolinera es de 4,055.46 m<sup>2</sup> los cuales estarán dentro de los 63,114.65 m<sup>2</sup> que ocupará toda el área de la tienda COSTCO, En toda esa superficie, no habrá afectación relacionada con área alguna de cobertura vegetal del área del proyecto, ya que no habrá afectación alguna a la cobertura vegetal, dado que ella es inexistente.

**I.1.3 Inversión requerida.**

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

**I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados.**

30 directos, 70 indirectos.

**I.1.5 Duración del proyecto.**

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

**I.2 Promovente.**

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

**I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes.**

CGA160215952.

**I.2.2 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.

**I.2.3 Domicilio para oír y recibir notificaciones.**

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

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

**I.3 Responsable de la elaboración del informe preventivo.**

**I.3.1 Nombre o razón social.**

Coacma Corporativo Empresarial, S.C.

**I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.**

CCE-100723-HSA.

**I.3.3 Responsables técnicos.**

NOMBRE	Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro Poblacional del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.	CÉDULA PROFESIONAL	Clave Única de Registro Poblacional del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Ing. Félix Eduardo Granados Flores		13535312 Ing. Ambiental	
Ing. Everardo Toriz Arreola		4261446 Ing. Industrial	
Ing. Alexis Flores Montelongo		10089546 Ing. Ambiental	

Fuente: Coacma Corporativo Empresarial, S.C.

**I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.**

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

**I.3.5 Acreditaciones.**

- Para la realización de los trabajos ambientales COACMA tiene el registro SEMARNATH/DGNA/PPSTA-031/2017, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Para la impartición de la capacitación COACMA cuenta con la autorización número CCE100723HSA-0013, de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social.
- Para la asesoría, consultoría inherente a las acciones de protección civil se cuenta con el Registro No. SSPCyGR-REC-004-21, de la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos.

## II. REFERENCIAS A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LGEEPA

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) publicó el Acuerdo por el que se hace del conocimiento a los Regulados con Estaciones de Servicio de expendio al público de petrolíferos (diésel y gasolina) los casos en que procede la presentación del Informe Preventivo dentro del trámite de evaluación de impacto ambiental y los mecanismos de atención.

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

Con fundamento en los artículos 31, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29, fracción I, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, y toda vez que en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, se prevén las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales, así como todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las Estaciones de Servicio de expendio de petrolíferos (diésel y gasolinas), que se encuentren en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, en autopistas, carreteras federales o estatales, los Regulados deberán presentar ante la Agencia un Informe Preventivo y no una Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación y resolución en materia de impacto ambiental.

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

### II.1 Acuerdo del DOF: 17/10/2017.

ACUERDO por el que se hace del conocimiento a los Regulados con Estaciones de Servicio de expendio al público de Petrolíferos (diésel y gasolinas) los casos en que procede la presentación de Informe Preventivo dentro del trámite de evaluación de impacto ambiental y los mecanismos de atención. Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Que de acuerdo con los artículos 5o., fracción XVIII y 7o., fracción I, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Agencia está facultada para expedir, suspender, revocar o negar las autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos, en términos de lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio

Ecológico y la Protección al Ambiente y de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental;

Que los artículos 28, fracción II, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5o., inciso D), fracción IX del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, establecen que la construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, requieren de evaluación del impacto ambiental.

Que de conformidad con el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la evaluación del impacto ambiental es un instrumento de política ambiental de carácter preventivo, a través del cual se establecen las condiciones a las que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones para proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas, con la finalidad de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos;

Que dicha evaluación puede analizarse mediante la presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental o, por excepción, mediante la presentación de un Informe Preventivo, cuando concurren las hipótesis establecidas en los artículos 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental;

Que de conformidad con los artículos 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, se requiere la presentación de un Informe Preventivo y no de una manifestación del impacto ambiental cuando: (i) Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades; (ii) Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él; o (iii) se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados.

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

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

## **II.2 Página ASEA.**

Informe Preventivo para actividades del Sector Hidrocarburos para desarrollar obras que se encuentran reguladas por una Norma Oficial Mexicana que prevea los posibles impactos ambientales que produzca; o que las obras a desarrollar estén contempladas dentro un Plan o

Programa de Desarrollo Urbano o su instalación se encuentra dentro de un Parque Industrial Requerirán llevar a cabo la presentación de un Informe Preventivo y no una Manifestación de Impacto Ambiental.

### **II.3 Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.**

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. TEXTO VIGENTE. Última reforma publicada DOF 11-04-2022.

24

**Artículo 30.-** Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente. Si después de la presentación de una manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley.

Los contenidos del informe preventivo, así como las características y las modalidades de las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo serán establecidos por el Reglamento de la presente Ley.

**Artículo 31.-** - La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

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

### **II.4 Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental.**

Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000. Última reforma publicada DOF 31-10-2014.

**Artículo 5o.-** 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) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

**IX.** Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y

Artículo 29.- La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando:

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

Artículo 30.- El informe preventivo deberá contener:

I. Datos de Identificación, en los que se mencione:

- a) El nombre y la ubicación del proyecto;
- b) Los datos generales del promovente, y
- c) Los datos generales del responsable de la elaboración del informe;

II. Referencia, según corresponda:

- a) A las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad;
- b) Al plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad, o
- c) A la autorización de la Secretaría del parque industrial, en el que se ubique la obra o actividad, y

III. La siguiente información:

- a) La descripción general de la obra o actividad proyectada;
- b) La identificación de las sustancias o productos que vayan a emplearse y que puedan impactar el ambiente, así como sus características físicas y químicas;
- c) La identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como las medidas de control que se pretendan llevar a cabo;
- d) La descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto;
- e) La identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y la determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación;
- f) Los planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto, y
- g) En su caso, las condiciones adicionales que se propongan en los términos del artículo siguiente.

Artículo 31.- El promovente podrá someter a la consideración de la Secretaría condiciones adicionales a las que se sujetará la realización de la obra o actividad con el fin de evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos que pudieran ocasionarse. Las condiciones adicionales formarán parte del informe preventivo.

Artículo 32.- El informe preventivo deberá presentarse en un disquete al que se acompañarán tres tantos impresos de su contenido. Deberá anexarse copia sellada del pago de derechos correspondiente.

La Secretaría proporcionará a los promoventes las guías para la presentación del informe preventivo. Dichas guías serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.

## **II.5 NOM-005-ASEA-2016.**

Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

El Objetivo de esta 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.

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.

### III. ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTALES

#### III.1 Descripción general de la obra.

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 TORREÓN** va a satisfacer la demanda de combustible, requerido por los socios 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 TORREÓN, implica un aumento en la demanda de combustible la cual, con la pretendida Estación de Servicio, se contribuirá a satisfacer esa creciente demanda.

El concepto general de construcción y funcionamiento para la Estación de Servicio **COSTCO GAS TORREÓN** 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.

#### Descripción del proyecto.

- El proyecto consiste en la construcción de una gasolinera para abastecimiento de combustible con servicio a los socios de COSTCO dentro del predio donde se ubicará la tienda de autoservicio de Costco Torreón. La gasolinera estará ubicada en la esquina nor-oriental del estacionamiento de la futura tienda de autoservicio.

- La gasolinera se encuentra bajo una techumbre de 812 m<sup>2</sup> y cuenta con 12 bombas dobles con dispensadores multi-producto, tres (4) tanques subterráneos.
- El proyecto cuenta con una cabina de control de 14 m<sup>2</sup>. La cabina de control tendrá el equipo de monitoreo electrónico y sistema de alarma para tuberías, dispensadores y sistemas de tanques subterráneos. los dispensarios se encontrarán alineados en tres secciones (islas) con doce dispensarios dobles, para un total de 48 mangueras despachadoras.
- 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.

**Características generales.**

- Propuesta de Uso: La propuesta de uso es una gasolinera de uso exclusivo para socios o miembros de Costco.
- Características de Operación: El servicio de gasolinera operará en conjunto con la tienda de autoservicio. La gasolinera solamente proveerá el servicio de venta de combustible a los socios. No se venderán otros productos que no sean combustible. El uso de las bombas es activado con la tarjeta de membresía del socio, 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 operara de 6:00 am a 9:00 pm de lunes a viernes y de 7:00 am a 9:00 pm sábados y Domingos.

**Características de diseño.**

- Escala y diseño: La techumbre de la gasolinera no excederá la altura de la tienda de autoservicio, y se utilizaran 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 Surponiente 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 no generará una cantidad significativa de usuarios ya que funciona como un servicio adicional a las ventas de la tienda de autoservicio y solamente puede ser utilizada por nuestros socios. 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 nuestros socios.

- 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.

### **Características 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 de los asistentes y socios.
- 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 socio. En este proyecto en particular, se estará utilizando un sistema de llenado remoto, con el objetivo de tener mayor versatilidad en la localización de los tanques.
- 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 detección 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 l 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.
- El proyecto se realizará de acuerdo a los lineamientos tipo, señalados en proyecto ejecutivo *Costco Master Plan México*.

La gasolinera se encontrará bajo una techumbre de 812 m<sup>2</sup>.

- 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.
- En la estación de servicios estará una fosa rellena de grava, para la instalación de los tanques de almacenamiento de combustible y de aditivo “*split*” mismas que se describen a continuación:

- Para la edificación 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 TORREÓN** se sujetará a las disposiciones establecidas para este tipo de gasolineras.

En esa misma fase de operación y mantenimiento **COSTCO GAS TORREÓN** 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 y el SASISOPA. El concepto general de construcción y funcionamiento para la Estación de Servicio **COSTCO GAS TORREÓN** 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 2. Ejemplo de Estaciones de Servicio en otros sitios, con proyectos similares al pretendido.

En el aspecto técnico, la Estación de Servicio **COSTCO GAS TORREÓN** 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 TORREÓN** es como la que se utiliza en otras estaciones, tal y como se muestra en las fotografías siguientes:





Figura 3. Ejemplo de la ingeniería y tecnología que se emplearía en la estación de servicio COSTCO TORREÓN.

La Estación de Servicio operará de 6:00 am a 9:00 pm de lunes a viernes y de 7:00 am a 9:00 pm sábados y domingos.

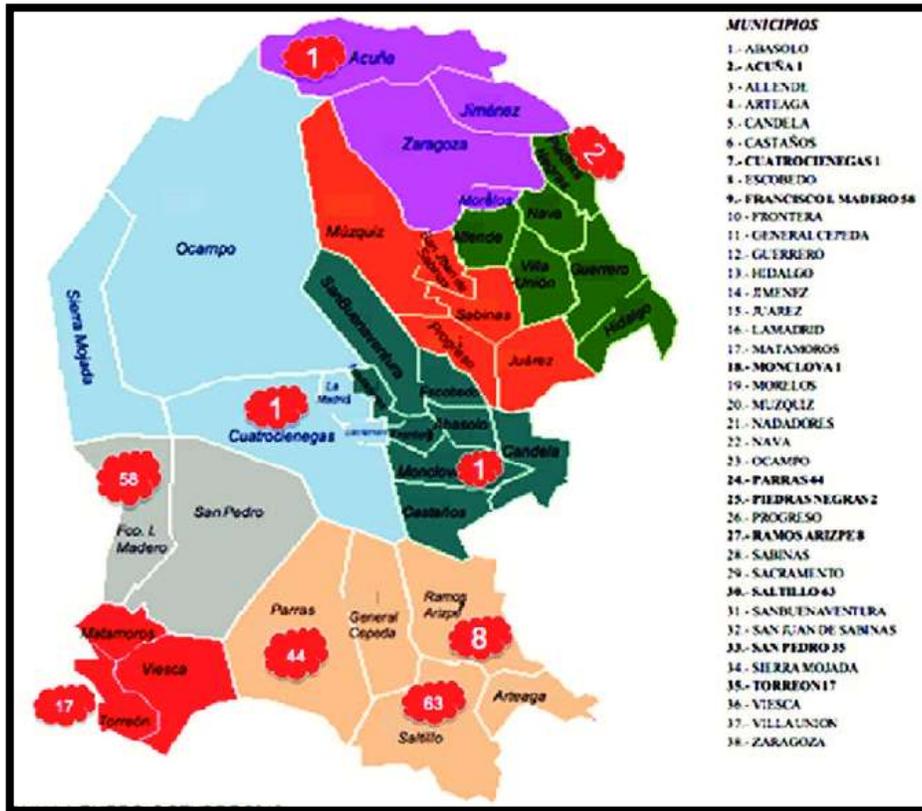
**III.1.1 Localización del proyecto.**

La gasolinera estará ubicada en el Municipio de Torreón, Estado de Coahuila.



[https://www.google.com.mx/search?q=mapa+de+ubicacion+de&rlz=1C5CHFA\\_enMX706MX706&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKewiRke288KfVAhVK0oMKH\\_VZfBaoQ\\_AUICqB&biw=1056&bih=668#imgrc=ApzV9yNpSGK9YM](https://www.google.com.mx/search?q=mapa+de+ubicacion+de&rlz=1C5CHFA_enMX706MX706&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKewiRke288KfVAhVK0oMKH_VZfBaoQ_AUICqB&biw=1056&bih=668#imgrc=ApzV9yNpSGK9YM)

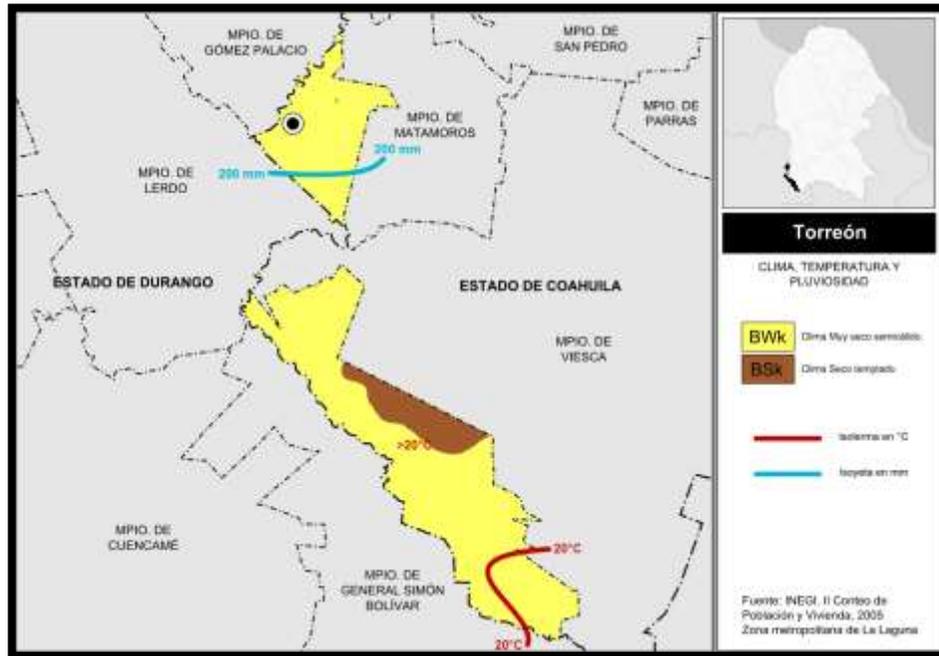
Figura 4. Ubicación del estado de Coahuila.



Fuente: <https://www.milenio.com/estados/por-que-torreon-esta-dividido-en-dos-en-el-mapa>

Figura 5 Localización de Torreón en el Estado de Coahuila.

Una parte del Municipio de Torreón en el mapa siguiente es la parte de arriba, es la zona que concentra la población y las actividades económicas, mientras que la parte de abajo es la reserva ecológica la Flor de Jimuco, que anteriormente pertenecía a Viesca.



Fuente: Gobierno del Estado de Nuevo León. Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Torreón 2013-2025. p. 13  
 Figura 6. Municipio de Torreón. Delimitación por delegaciones

Torreón es el eje central de la Comarca Lagunera, una zona metropolitana que se conforma de municipios que colindan de los estados de Coahuila y Durango, sin embargo, en su delimitación territorial hay un detalle que ha llamado mucho la atención en redes sociales.

Este detalle se centra en que si buscas un mapa de Torreón te darás cuenta de que el municipio de compone de dos partes, lo que ha llamado la atención de usuarios de redes sociales.

El proyecto para la construcción de la Estación de Servicio **COSTCO GAS TORREÓN** se localiza en Carretera Torreón – San Pedro S/N, Fracciones 4, 5 y 7, Ejido La Unión, Torreón Coahuila, CP 27018.



FUENTE: Google Earth.

Figura 7. Ubicación de la estación de servicio en Carretera Torreón – San Pedro S/N, Fracciones 4, 5 y 7, Ejido La Unión, Torreón Coahuila, CP 27018.

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)

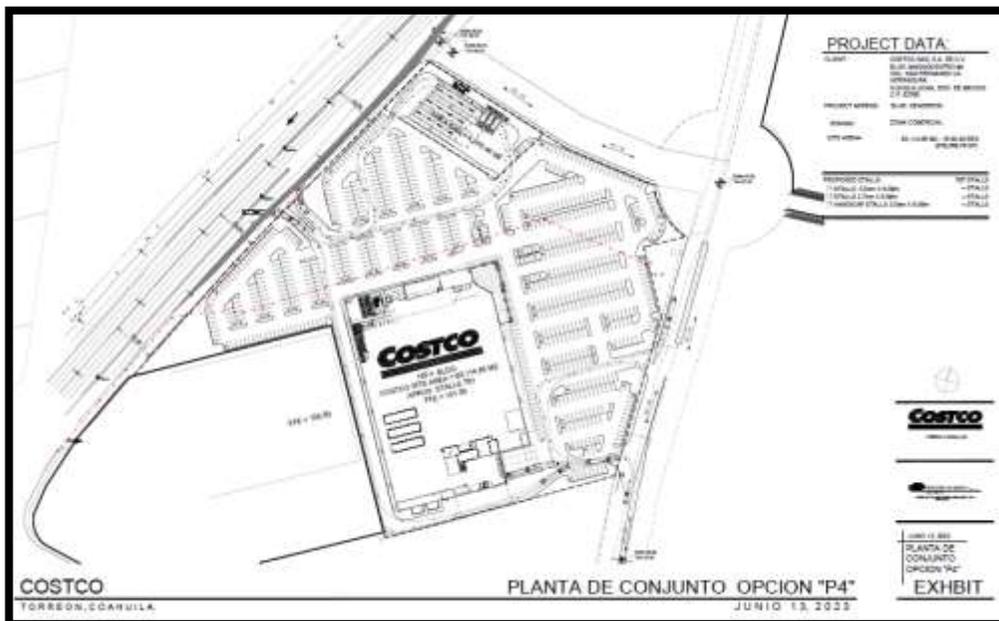


Figura 8. Sembrado de la Estación de Servicio dentro del predio de la Tienda COSTCO TORREÓN.

**III.1.2 Coordenadas UTM dentro del predio.**

Coordenadas graficas de la ubicación del proyecto.

Tabla 1. Coordenadas Geográficas UTM.

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,833,910.2683	661,075.7536
1	2	N 57°33'56.34" W	91.159	2	2,833,959.1597	660,998.8151
2	3	N 44°11'03.36" E	44.852	3	2,833,991.3234	661,030.0758
3	4	S 57°43'13.98" E	92.381	4	2,833,941.9873	661,108.1799
4	5	S 32°16'46.02" W	4.761	5	2,833,937.9623	661,105.6374
5	6	S 48°41'38.25" W	17.918	6	2,833,926.1347	661,092.1772
6	1	S 45°59'19.16" W	22.836	1	2,833,910.2683	661,075.7536
SUPERFICIE = 4,055.363 m <sup>2</sup>						

FUENTE. Plano de conjunto. Junio, 2023.

**III.1.3 Dimensiones del proyecto.**

El total aproximado de la superficie de todo el predio es de 63,114.65 m<sup>2</sup>, mientras que la Estación de Servicio ocupará 4,055.46 m<sup>2</sup> de la superficie total.

Tabla 2. Cuadro de áreas de la Estación de Servicio COSTCO GAS TORREÓN.

ÁREA	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
<b>Total del proyecto</b>	4,055.46
<b>Construcción estación</b>	826
<b>Techumbre</b>	812
<b>Caseta de seguridad</b>	14

FUENTE. Memoria descriptiva del Proyecto de Nueva Gasolinera en la Tienda de Autoservicio Costco TORREÓN. Junio 2023.

**III.1.4 Características del proyecto.**

Las características principales de la Estación de Servicio son:

**Características 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-EM-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 doble pared, la pared del primer contenedor será de acero al carbón y la pared del segundo contenedor será de fibra de vidrio 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.
- Instalación en la zona sísmica A.

**Características 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.
- **Características de diseño de tuberías.**
- 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.

**Características 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.

**Características 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.

**Características del sistema de recuperación 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 de permeación 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%.
- Propuesta de uso: La propuesta de uso es una gasolinera para público en general y que funcionará también como un servicio adicional a los usuarios.

**Características de operación:**

- El servicio de gasolinera operará en conjunto con la bodega siendo compatible con el centro comercial.
- La gasolinera no producirá ruido significativo.
- La gasolinera proveerá el servicio de venta de combustible al público en general.
- No se venderán otros productos que no sean combustible.
- El uso de las bombas será activado con tarjeta y no se aceptará efectivo, ni habrá cajas registradoras.
- La circulación será de un sentido solo con el paso entre las islas de dispensadores.
- Al menos dos empleados proveerán asistencia al público consumidor.
- Número de empleados: Al menos dos empleados entrenados por turno deberán estar en el lugar en todo momento para verificar el funcionamiento.
- Horas de operación: El servicio operará de 6:00 am a 9:00 pm de lunes a viernes y de 7:00 am a 9:00 pm sábados y Domingos.
- La gasolinera se encontrará abierta por los cuatro lados y el pórtico es de estructura metálica teniendo un perfil discreto. Esta techumbre proveerá una cubierta ligera y su perfil será de colores compatibles a la bodega.
- 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 bodega.

- **Diseño del sitio:** La gasolinera estará localizada en la esquina este 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.

### **Características 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 boca tormentas se localizan 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 monitoreara 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.
- 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 detección 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 0.75 l 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.

Dadas las condiciones de operación de la estación de servicio de **COSTCO GAS TORREÓN** mismas que se describen en este Informe Preventivo, 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:

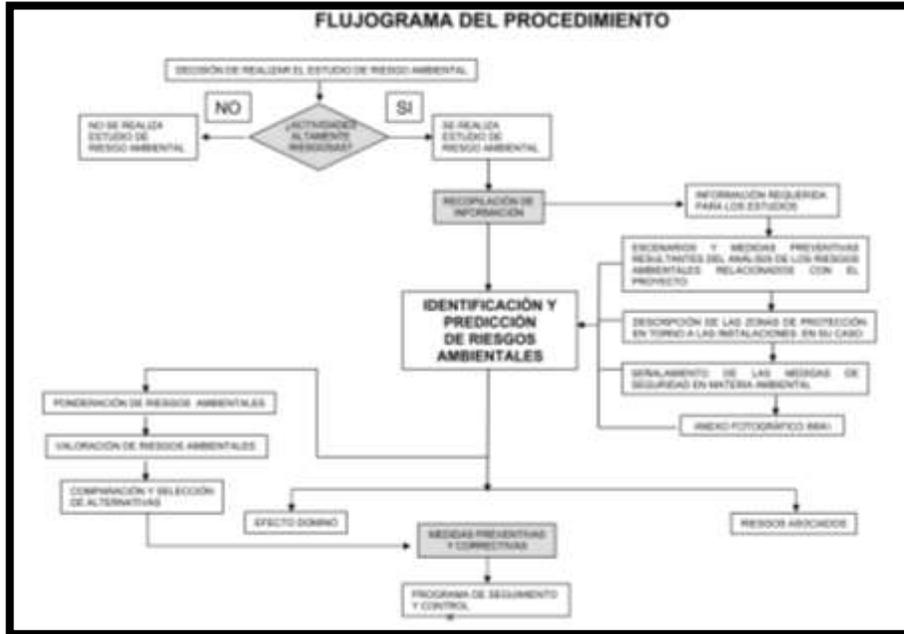


Figura 9. Diagrama de flujo para realizar un Informe Preventivo.

Al respecto de la capacidad de los tanques, es importante mencionar que dadas las condiciones previstas de construcción y operación de la **“Estación de Servicio COSTCO GAS TORREÓN”** las actividades no serán altamente riesgosas, ya que, con fundamento en el artículo 146 de la *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente* y el *Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas*, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 4 de Mayo de 1992, se establecen los siguientes criterios de riesgo y de reporte:

Artículo 4o.- Las actividades asociadas con el manejo de sustancias inflamables y explosivas que deben considerarse altamente riesgosas sobre la producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso y disposición final de las sustancias que a continuación se indican, cuando se manejan cantidades iguales o superiores a las cantidades de reporte siguientes:

**IX. Cantidad de reporte a partir de 10,000 barriles.**

**a) En el caso de las siguientes sustancias en estado líquido.**

**Gasolinas (1)**

Kerosenas incluye naftas y diáfano (1)

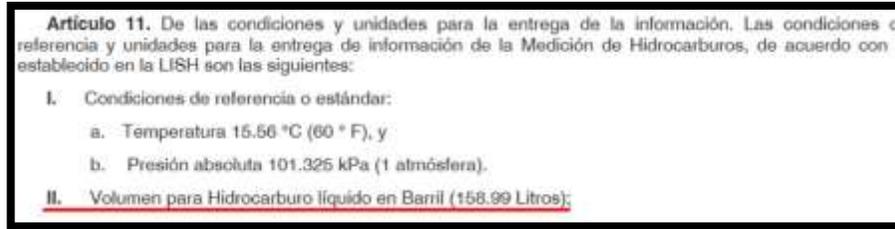
(1) Se aplica exclusivamente a actividades industriales y comerciales.

Fuente: Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, (p. 9)

<http://www.spabc.gob.mx/wp-content/uploads/2016/08/Acuerdo-por-el-que-se-expide-el-segundo-listado-de-actividades-altamente-riesgosas.pdf>

Figura 10. Cantidad en barriles para que una sustancia inflamable deba considerarse altamente riesgosa.

Por otra parte, el Acuerdo CNH.E.61.005/17 por el que se modifican y adicionan diversos artículos de los Lineamientos Técnicos en Materia de Medición de Hidrocarburos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de diciembre del 2017, establece:



Fuente: Acuerdo CNH.E.61.005/17 por el que se modifican y adicionan diversos artículos de los Lineamientos Técnicos en materia de Medición de Hidrocarburos. DOF: 11/12/2017. [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5507354&fecha=11/12/2017](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5507354&fecha=11/12/2017)

Figura 11. Equivalencia en litros de un barril.

Por lo antes expuesto, se concluye que las actividades asociadas con el manejo de sustancias inflamables, como las gasolinas, deben considerarse altamente riesgosas cuando se manejen cantidades iguales o superiores a 1'589,900 litros, según se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3. Cantidad en litros para que una sustancia inflamable deba considerarse altamente riesgosa.

Normativa	Variable
Segundo listado de actividades altamente riesgosas	Reporte a partir de 10,000 barriles
Lineamientos técnicos en materia de medición de hidrocarburos	158.99 litros por barril
Total	1'589,900 litros

Ya que la capacidad máxima de combustible que se podrá almacenar en la “**Estación de Servicio COSTCO GAS TORREÓN**” será de 456 mil litros, se concluye que estas actividades **NO DEBEN CONSIDERARSE ALTAMENTE RIESGOSAS**, por lo que como medida precautoria se presenta también el Análisis de Riesgo y Programa de Prevención de Accidentes correspondientes.

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 (150,000 litros).

Tabla 4. Modelo de sobrepresión por nube explosiva.

Modelo de sobrepresión provocada por nubes explosivas - (Presentación preliminar)

SCRÍ FUEGO  
Modelos de Simulación para el Análisis de Consecuencias por Fuego y Explosiones.

Modelo de sobrepresión provocada por nubes explosivas

**TÍTULO DE LA MODELACIÓN**  
SIMULACIÓN DE UNA NUBE EXPLOSIVA DE GASOLINA

**DESCRIPCIÓN**  
Proyecto Estación de Servicio Costco Gas.  
Tanque de almacenamiento de 160.000 litros

**DATOS DE LA SUSTANCIA**

Nombre	GASOLINA (GASOLINE)	Sinónimos
Nu. CAS	8006-61-9	
Nombre CAS		
Nombre IUPAC		
Familia	()	
Subfamilia	()	
Fórmula		
Estructura		

**PARAMETROS DE ENTRADA**

Peso del material en la nube	97500.00 kg
Factor de Eficiencia Explosiva	0.10
Límite Inferior de Explosividad	1.3 %
Límite Superior de Explosividad	1.7 %
Calor de Combustión	43700.00 kJ/kg
Calor de Combustión del TNT (RMP)	4680.00 kJ/kg
Masa Equivalente en TNT	91041.67 kg
Distancia mínima de cálculo	3.03
Distancia máxima de cálculo	1799.45
Distancia total del cálculo	1796.42

**PRESIÓN CALCULADA A DISTANCIAS DE INTERÉS**

Distancia (m)	Presión (kPa)	Presión (psi)	Tiempo de llegada (ms)	Impulso específico (Pa-s)	Duración del impulso (ms)
0.00	34509.06	5005.16	0.02	1131.23	
10.00	18121.99	2183.28	0.04	313.68	0.33
20.00	8842.14	847.34	0.12	188.73	0.26
30.00	5051.96	435.34	0.23	178.44	0.48
50.00	3081.17	166.81	0.57	225.42	2.07
70.00	2056.19	73.42	1.06	171.08	2.13
100.00	1223.06	32.35	2.06	121.69	2.12
180.00	522.00	13.48	4.26	84.54	3.07
200.00	53.28	7.73	6.66	65.75	3.60

**DISTANCIAS CALCULADAS SEGÚN LAS PRESIONES DE INTERÉS**

Presión (kPa)	Presión (psi)	Distancia (m)	Tiempo de llegada (ms)	Impulso específico (Pa-s)	Duración del impulso (ms)
200.00	29.01	104.97	2.26	116.53	2.17
150.00	21.76	119.55	2.65	103.32	2.48
70.00	10.15	173.00	0.42	74.65	3.38
50.00	7.25	207.11	7.25	63.75	3.66
30.00	4.35	279.54	11.39	48.65	4.10
20.00	2.90	354.06	16.43	37.99	4.47
15.00	2.18	445.69	21.38	31.29	4.77
7.00	1.02	802.53	43.66	17.72	6.74
3.50	0.51	1365.84	79.95	10.50	6.63

Fecha de impresión: miércoles, 27 de julio de 2022

Página 1

Activar Windows  
Se requiere activar Windows.  
Ir a Configuración para activar Windows.

Estado: SIMULACIÓN DE UNA NUBE EXPLOSIVA DE GASOLINA



Figura 12. Modelación de nube explosiva.

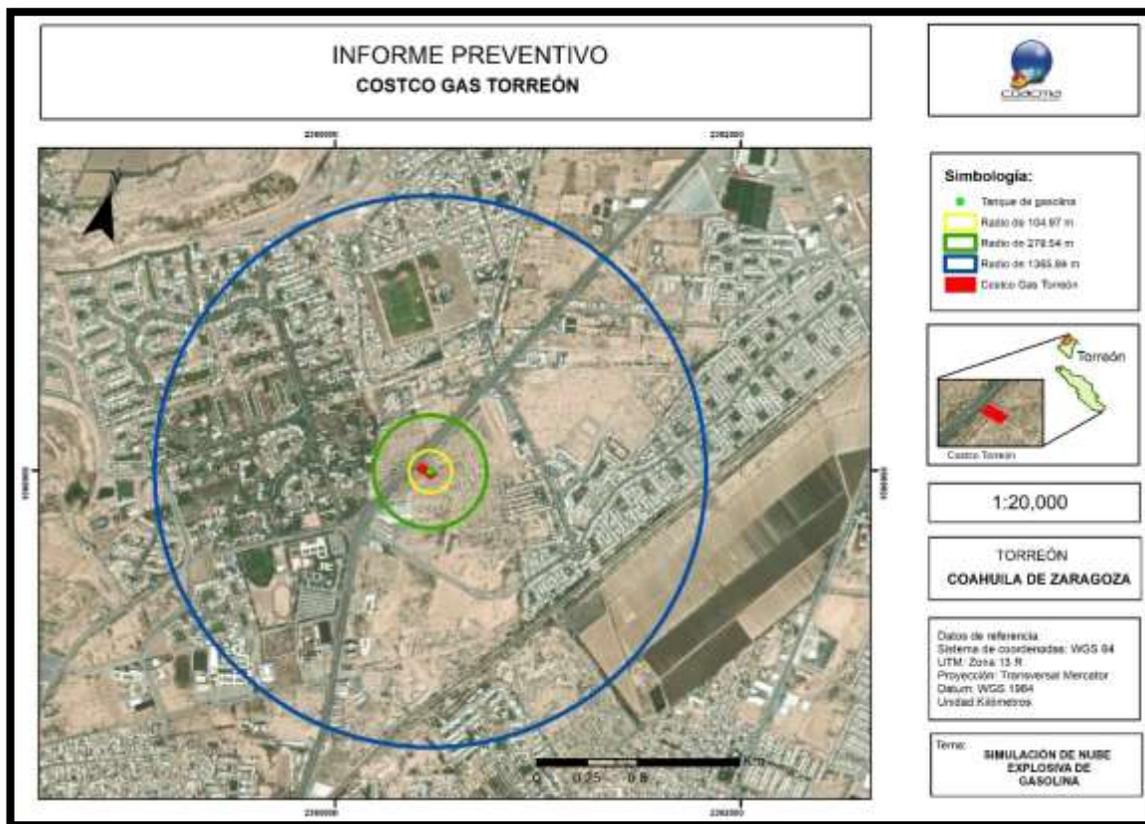


Figura 13. Modelación de nube explosiva.

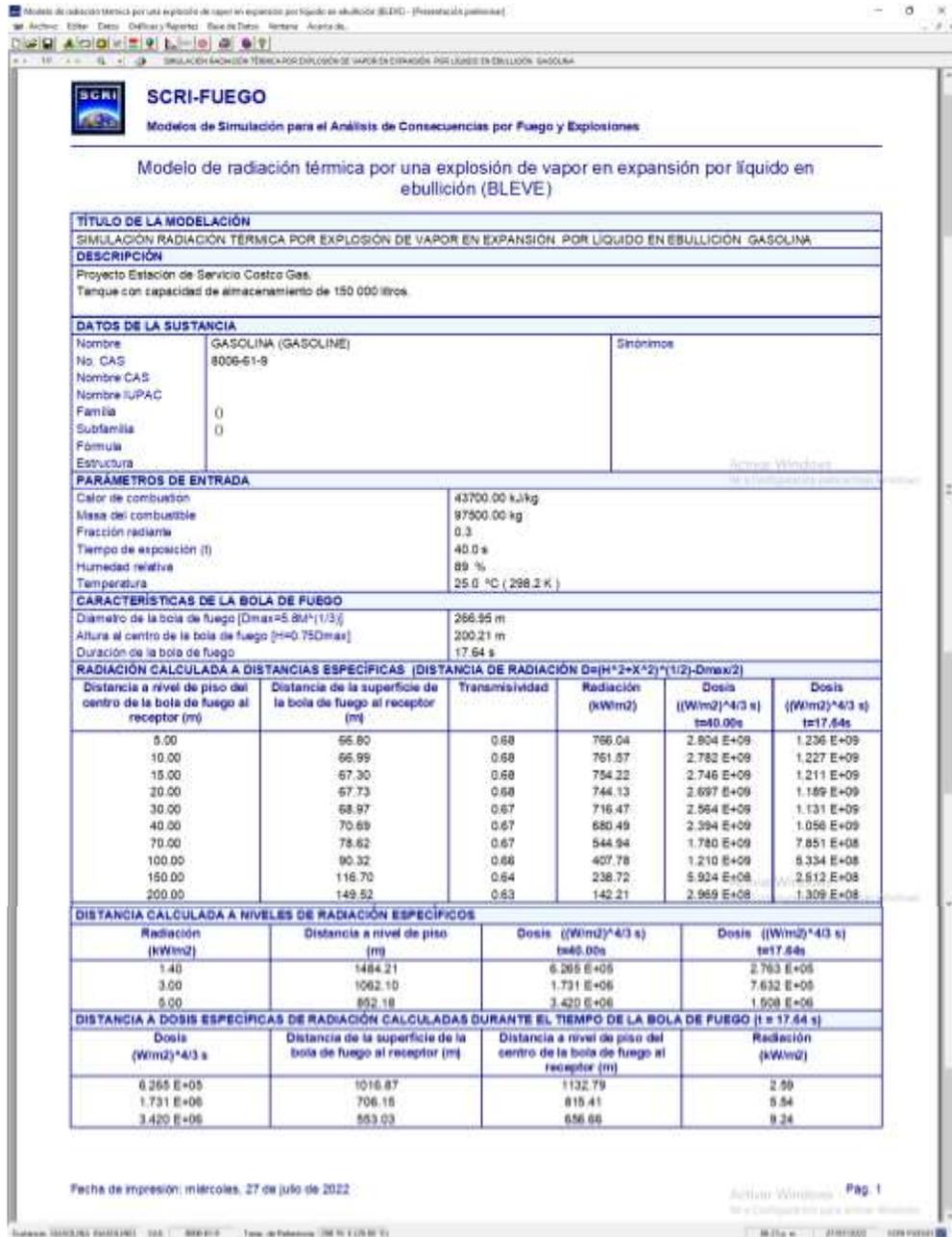


Figura 14. Simulación de máximo catastrófico radiación térmica.



Figura 15. Modelación SCRI de radiación térmica.

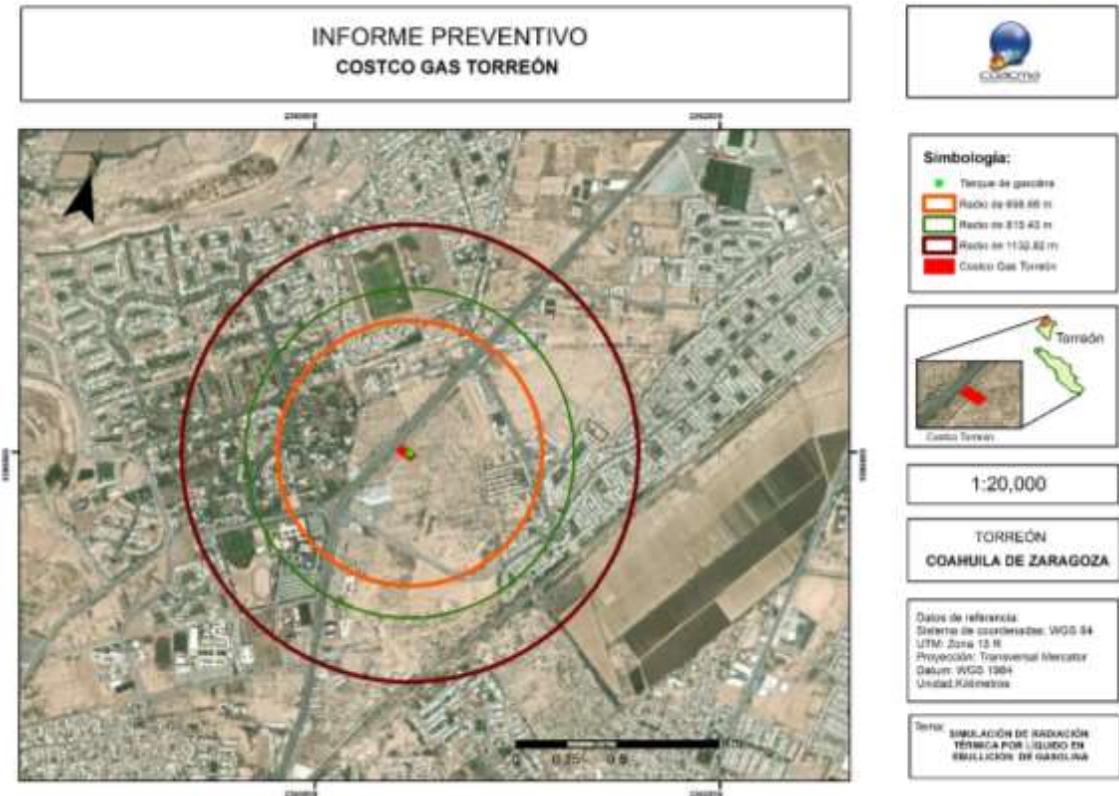


Figura 16. Modelación de radiación térmica.

**Descripción de la gráfica del modelo de simulación SCRI.**

**Nube explosiva.**

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 5 Daños esperados por nube explosiva. Referencia SCRI.

Sobrepresión Nube explosiva (psig)	Distancia horizontal afectada m	Daños esperados
	Gasolina Regular o Premium 150,000 l	
<b>Zona crítica</b>		
30	<b>104.97</b>	Rango de 1-99% de fatalidad entre la población expuesta debido a los efectos del choque directo.
20	119.55	Rango de 1-99% de fatalidad entre la población expuesta debido a los efectos del choque directo.
10	173.00	Probable destrucción total de los edificios.
<b>Zona transición</b>		
7	<b>207.11</b>	Casi completa la destrucción de casas, vagones de tren cargados, volcados.
5	279.54	Armazón de madera destrozada.
3	364.06	Estructuras de acero de construcciones distorsionadas y extraídas de sus cimientos.
<b>Zona amortiguamiento</b>		
2	<b>445.69</b>	<b>Desplome parcial de paredes y techos de casas.</b>
1	802.53	Demolición parcial de casas; convertidas en inhabitables.
0.5	1,365.84	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 150,000 l, ya que, aunque la normatividad aplicable establece que los tanques de almacenamiento no pueden estar al 100% de su capacidad, algún escenario de sobrellenado de los tanques de almacenamiento por errores técnico operativos o del personal, es considerado como el escenario más catastrófico. Los puntos críticos en caso de alguna emergencia de riesgo afectarían principalmente a la misma Estación de Servicio.

**Radiación térmica (BLEVE).**

Tabla 6 Daños esperados por radiación térmica. Referencia SCRI.

Radiación térmica BLEVE (KW/m <sup>2</sup> )	Distancia horizontal afectada m	Daños esperados
	Gasolina Regular o Premium 150,000 l	
<b>Zona crítica</b>		
5	<b>852.18</b>	Rango de 1-99% de fatalidad entre la población expuesta debido a los efectos del choque directo.
<b>Zona transición</b>		
3	<b>1,062.10</b>	Armazón de madera destrozada. Estructuras de acero de construcciones distorsionadas y extraídas de sus cimientos.
<b>Zona amortiguamiento</b>		
1.4	<b>1,484.21</b>	Desplome parcial de paredes y techos de casas. Ventanas generalmente destrozadas; algunos marcos de ventanas dañados.

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

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 150,000 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 correspondiente 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 parcialmente 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 NOM-005-ASEA-2016, así como 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 este Informe Preventivo.

**III.1.5 Uso actual de suelo en el sitio seleccionado.**

Si bien el uso habitacional es el predominante en la ciudad, existe al interior de las colonias una mezcla de usos, generalmente de bajo impacto, tanto de comercios como de servicios que coexisten con la vivienda, representando éstos una fuente de ingresos para las familias. Este tipo de actividades se desarrollan principalmente en colonias de bajos recursos, sin embargo, las colonias de estratos socioeconómicos medios y altos, no están exentas de presentar este tipo de mezcla de usos.

**III.1.6 Programa de trabajo por fase.**

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 TORREÓN** debe cumplir para poder construir la Estación de Servicios estas consideradas en cuatro grandes etapas para realizar el proyecto.

Tabla 7. Etapas para para la construcción del proyecto.

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

El desglose de las acciones específicas para cada fase son las siguientes:

**Fase I. Licenciamientos.**

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

- Proyecto ejecutivo.
- Mecánica de suelos.
- Licencia de uso de suelo.
- Factibilidad de servicios (electricidad, agua, telefonía).
- Autorización de descarga aguas residuales.
- Autorización de estudio de impacto social.
- Resolución de impacto ambiental.
- 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.
- Número de Registro Ambiental (NRA) - Federal y/o Estatal.
- Cedula de Operación Anual (COA) - Federal y/o Estatal.
- 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.
- SASISOPA.

**Fase IV. Abandono del sitio.**

- Plan de restitución del sitio.

El programa general de construcción es el siguiente:

Tabla 8 Programa general de construcción.

CONCEPTO	SEMANAS 2023													
	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														

**III.1.7 Selección del sitio.**

De lo más importante en la selección del sitio es que el predio se encontrará dentro de la propiedad de la tienda COSTCO, misma que contará la disponibilidad de servicios básicos (vías de acceso, agua potable, energía eléctrica, drenaje) y de servicios de apoyo (líneas telefónicas y eléctricas).

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

Tabla 9 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.

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

**Preparación del sitio.**

El listado de las principales actividades que integran esta etapa, se basa 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 a través 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 destina 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 un material friccionante con un máximo de 1% de finos, mejorándolo con cemento gris portland a razón de 100 kg/m<sup>3</sup> (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.

b) Cimentación. Consistente en construir las estructuras de concreto que soportarán las cargas que son transmitidas por las columnas, trabes 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 trabes 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.

c) 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.

d) 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.

e) 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.

### **III.1.8 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.**

No habrá 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.

### **III.1.9 Etapa de construcción.**

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.

56

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 espaciarán 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 reforzarán 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.

57

#### 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 revoladora de concreto premezclado  $7 \text{ m}^3$ .

#### 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 ensayes 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  $35 \text{ kg/cm}^2$  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  $35 \text{ kg/cm}^2$  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 efectúe 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 agregará más

agua después de este tiempo. Si una parte de la revoltura se secase o comenzará 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 periodo 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 revolvedora 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.

61

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/cm<sup>2</sup> (100 lb/pulg<sup>2</sup>). 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 efectuará 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 metálica.

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 traveses 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 alquídico, 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 banqueta y sólo cuando la altura de la banqueta 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 banqueta 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 autodespacho.**

Para el recubrimiento de las columnas en la zona de autodespacho queda prohibida la utilización de materiales reflejantes y/o flamables 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 10 Equipo y Maquinaria que se van a utilizar.

<b>Etapa</b>	<b>Equipo requerido</b>	<b>Maquinaria</b>
Preparación del terreno	Mecánico	Retro excavadora, tolva de 7 m3

Etapa	Equipo requerido	Maquinaria
Movimiento de pisos existentes	Palas, carretillas	Retro excavadora, camión 7 m3
Nivelación y compactación	Bailarina, pisón de mano	Vicrocompactador 5h
Cimentación	Herramienta menor	Ollas
Muebles y detalles	herramienta menor	
<b>Edificación</b>		
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
<b>Instalación mecánica</b>		
Tanques	Pico, pala, herramienta menor	Retro excavadora, grúa
Guarniciones	herramienta menor, carretilla	Ollas
Tuberías	herramienta menor	
Conexiones	herramienta menor	
Detalles	herramienta menor	
<b>Instalación Eléctrica</b>		
Registros, ductos	herramienta menor	
Cableado	herramienta menor, andamiaje	
Alumbrado	herramienta menor, andamiaje	
Detalles, otros	herramienta menor	
<b>Pavimentación</b>		
Concreto armado	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado
Banquetas	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado
<b>Acabados</b>		
Pintura	herramienta menor, andamiaje	
Pisos	herramienta menor, andamiaje	
Impermeabilización	herramienta menor	
Cancelaría	herramienta menor	
Carpintería	herramienta menor	
Otros, acabados finales	herramienta menor	

Materiales:

Tabla 11 Materiales que se van a utilizar.

Etapa	Material	Unidad	Cantidad
<b>Preparación del terreno</b>			
Movimiento de tierras	Propio del terreno	m <sup>3</sup>	
Nivelación y compactación	Tepetate	m <sup>3</sup>	
	Mampostería	m <sup>3</sup>	
Cimentación	Concreto armado	m <sup>3</sup>	
<b>Edificación</b>			

Etapa	Material	Unidad	Cantidad
<b>Firmes de concreto</b>	Acero - Armado	m <sup>2</sup>	
<b>Cadenas de desplante</b>	Acero - Armado	m / lineal	
<b>Columnas y castillos</b>	Acero - Armado	m / lineal	
<b>Trabes y cadenas de cerramiento</b>	Acero - Armado	m / lineal	
<b>Losa</b>	Concreto armado	m <sup>3</sup>	
<b>Losas y cubiertas</b>	Cubierta	m <sup>2</sup>	
<b>Huesos</b>	Huesos de acero	Pza	
	Concreto premezclado	m <sup>3</sup>	
<b>Guarniciones</b>	Concreto armado	m <sup>3</sup>	

**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.

- 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.

- Zapatos de seguridad con o sin casquillo.
- Ropa de algodón.
- Guantes de carnaza.
- Equipo de protección respiratoria.

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

70

- 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 12 Requerimiento de energía.

Origen	Potencia	Voltaje
CFE	75 kw	Trifásico 110 - 220

NOTA. La energía eléctrica se suministrará por una planta portátil de energía eléctrica y una vez concluida con 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 13 Requerimiento de combustible.

Origen	Suministro	Cantidad l/semana	Almacenamiento
Diesel	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 14 Requerimiento de agua.

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

## **Etapas de operación y mantenimiento.**

### **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 el propio conductor. 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.

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

La actividad principal de la Estación de Servicio **COSTCO GAS TORREÓN** es la venta al menudeo de combustibles para automóviles, suministrados por los conductores directamente 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 TORREÓN** 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.

El concepto general de construcción y funcionamiento para la Estación de Servicio **COSTCO GAS TORREÓN** 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 17. Ejemplo de Estaciones de Servicio en otros sitios, con proyectos similares al pretendido.

En el sitio donde se localizará la estación de servicio **COSTCO GAS TORREÓN**, es un área del estacionamiento de la tienda COSTCO, el cual ya está impactado y está libre de malezas y fauna de todo tipo, incluyendo la nociva, ya que no existen espacios de generación de ello.

**Mantenimiento.**

En el aspecto técnico, la Estación de Servicio **COSTCO GAS TORREÓN** 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.

Tipo de reparaciones a sistemas, equipos, etc.;

Durante el periodo de funcionamiento de la gasolinera se requerirá de mantenimiento, ya las instalaciones requieren de servicios desde pinturas y mantenimientos de accesorias y de ciertas áreas que tienen mayor uso y movimiento, además que se generará basura, botes de pintura, papeles, plásticos, mismos que serán concentrados en sitios específicos en contenedores para su traslado al basurero municipal o bien a los centros recicladores o empresas recolectoras autorizadas.

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.

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 y 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 bocatoma, 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 auto despacho, tanques y vialidades. La trampa de combustible se revisará diariamente con el fin de mantenerla libre de hidrocarburos.

### **III.1.10 Programa 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 desarrollarán: el Programa de restauración y el Programa de restitución correspondiente.

### **III.2 Identificación de las sustancias que van a utilizarse.**

#### **III.2.1 Tipos de sustancias y características.**

##### **III.2.1.1 Sustancias.**

- 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.

- 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 15 Sustancias Peligrosas generadas durante la operación de la Estación de Servicio COSTCO GAS TORREÓN.

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

**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 16 Requerimiento de combustible.

Producto/Estación	TORREÓN	TORREÓN I	Xalapa	Veracruz
Gasolina regular	2,030,099	2,030,099	2,030,099	2,030,099
Gasolina premium	796,762	796,762	796,762	796,762

**III.2.1.2 Características.**

Costco compra combustible de las principales refinerías y proveedores internacionales. Todo el combustible Kirkland Signature™ está totalmente garantizado, cumple con todos los estándares de calidad al igual que la mercancía que se venden en cualquiera de las sucursales COSTCO.

Muy importante mencionar que el octano es un hidrocarburo particular que es parte de toda la gasolina. La cantidad exacta se determina en la refinería. El octano no es un aditivo al combustible. Los niveles de octano son la única diferencia entre la gasolina Regular con 87 octanos y la Premium con 92 octanos que se vende en COSTCO. La cantidad de octano controla cómo se quema el combustible en el motor. Poco octano puede causar golpeteos o silbidos como una bala, que con el tiempo puede dañar su motor.

La gasolina, como todo producto derivado del petróleo es una mezcla de hidrocarburos en las cuales las propiedades de octanaje y volatilidad proporcionan al motor del vehículo un arranque fácil en frío, una potencia máxima durante la aceleración, la no dilución del aceite y un funcionamiento normal y silencioso bajo las condiciones de operación del motor.

La gasolina tiene cuatro propiedades principales:

- Octanaje. Se refiere a la medida de la resistencia de la gasolina a ser comprimida en el motor. Esta se mide como el golpeteo o detonación que produce la gasolina comparada con los patrones de referencia conocidos de iso-octano y N-heptano, cuyos números de octano son 100 y cero respectivamente.
- Curva de destilación. Esta propiedad se relaciona con la composición de la gasolina, su volatilidad y su presión de vapor. Indica la temperatura a la cual se evapora un porcentaje determinado de gasolina.
- Volatilidad. La volatilidad registra de manera indirecta el contenido de los componentes volátiles que brinden la seguridad del producto durante su transporte y almacenamiento. Esta propiedad debe a su vez estar en relación con las características del ambiente de altura, temperatura y humedad, para el diseño del almacenamiento del producto.
- Contenido de azufre. Esta propiedad se encuentra altamente relacionada con la cantidad poseída de azufre (S) presente en el producto.

### III.2.1.3 Características del aditivo “Split”.

Después de que las gasolineras de todo el país tuvieran la opción de privatizarse en favor de una mayor competencia en combustibles, la opción de cargar gasolina aditivada se detonó. De acuerdo a los expertos en hidrocarburos, la opción de utilizar gasolinas con aditivos en un automóvil puede marcar una gran diferencia en cuanto a desempeño y rendimiento en el tanque.

Sin embargo, muchas personas no saben a qué se refiere el término gasolina aditivada y por qué este tipo de gasolina puede representar una opción beneficiosa para las cargas de combustible. A una gasolina aditivada se le agrega un producto químico que contiene diversos tipos de componentes que, al mezclarse con el combustible otorga características para limpieza, protección y desempeño del motor.

El desarrollo de este tipo de aditivos comenzó a mediados de los ochenta y noventa en países extranjeros, cuando diversas compañías de gasolinas diseñaron fórmulas exclusivas para diferenciarse de la competencia. Esta tendencia se dio a nivel mundial, muchas veces con la idea de producir combustibles más amigables con el medio ambiente, al tiempo que mejoraba el desempeño del auto. En nuestro país, donde apenas en 2013 se abrió el mercado a combustibles, la utilización de esta tecnología en las gasolinas ha planteado un ecosistema donde la competencia es cada vez más amplia.

Normalmente los aditivos de desempeño utilizados en las gasolinas comunes contienen tres tipos de componentes básicos: detergentes, fluido vehicular (conocido como carrier) e inhibidor de corrosión. Estos aditivos promueven un mayor rendimiento del combustible, mientras que evitan mayores emisiones contaminantes al medio ambiente, volviéndose más seguros para el ecosistema. La principal ventaja la reciben los consumidores, ya que, aunque los aditivos suelen elevar un poco el precio de los combustibles, el rendimiento y protección del auto se ven optimizadas al utilizar estas gasolinas.

Desde 1995, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés) ordenó que toda la gasolina vendida en los Estados Unidos debe incluir un aditivo para el control de depósitos aprobado por la misma EPA. Estos aditivos están diseñados para minimizar los depósitos en el motor que pueden afectar el rendimiento del vehículo y las emisiones contaminantes. Las diversas formulaciones aditivas son la principal diferencia entre las marcas de gasolina.

Toda la gasolina Kirkland Signature™ contiene un aditivo para el control de depósitos. A partir de marzo de 2014, la Gasolina Kirkland Signature™ ha sido certificada para cumplir con los estándares de

rendimiento. El combustible de COSTCO contiene cinco veces más de la cantidad de aditivo de lo que la EPA requiere, por esta razón se está orgulloso de llamarlo Gasolina Kirkland Signature™.

**III.2.2 Características CRETI.**

NOMBRE	CAS	C	R	E	T	I
Premium	8006-61-9				X	X
Regular	8006-61-9				X	X

**III.2.3 Tipo de almacenamiento.**

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-EM-005-ASEA-2016.

Tabla 17. Capacidad máxima de combustible que podrá almacenar COSTCO GAS TORREÓN.

TANQUES	CAPACIDAD MÁXIMA DE ALMACENAMIENTO
Tanque No. 1	De 150,000 litros de gasolina Regular de 87 octanos (15.00 m largo x 3.6 m diámetro).
Tanque No. 2	De 150,000 litros de gasolina Regular de 87 octanos (15.00 m largo x 3.6 m diámetro).
Tanque No. 3	De 150,000 litros de gasolina Premium de 92 octanos (15.00 m largo x 3.6 m diámetro).
Tanque No. 4	De 6,000 litros aditivo "split" (2.80 m largo x 1.66 m diámetro).

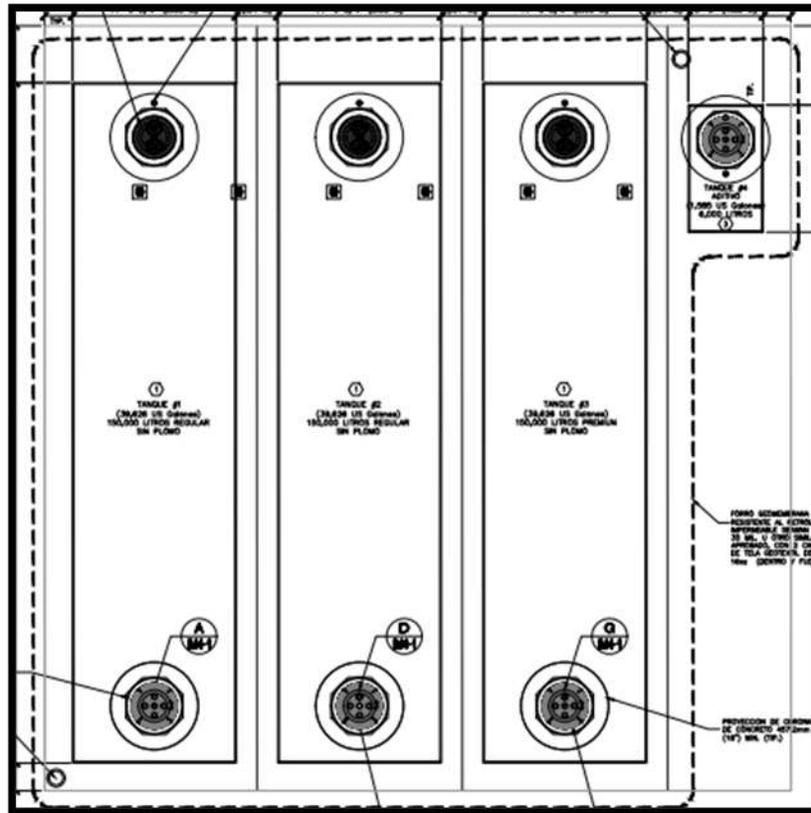


Figura 18. Tanques subterráneos doble pared de acero / polietileno.

### III.2.4 Tipo de transportación.

Las gasolinas arribarán a la Estación de Servicio por pipas.

### III.2.5 Uso final de las sustancias.

Uso comercial por la venta de combustible como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Tabla 18. Venta considerada por la capacidad de los tanques.

PRODUCTO	VENTA ESTIMADA ANUAL L
Regular	24,361,188
Premium	9,561,144

### III.3 Identificación de las emisiones, descargas y residuos, así como de las medidas de mitigación.

#### III.3.1 Descripción de proceso.

##### Diagrama de operación

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

81

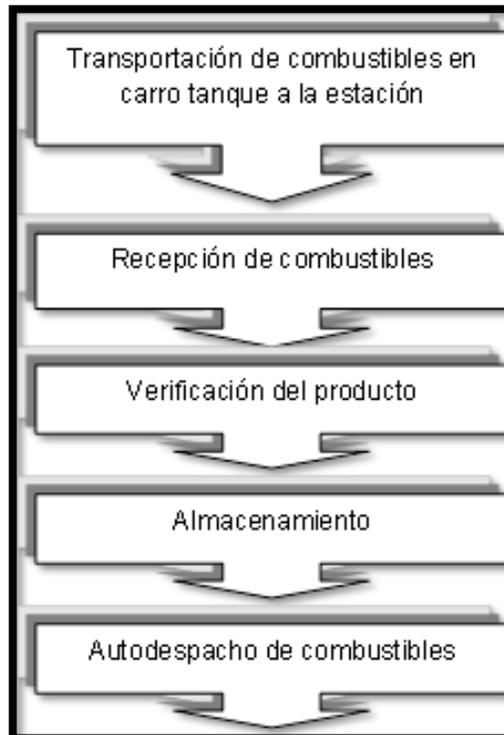


Figura 19. Diagrama de operación.

Las zonas principales de la Estación de Servicio son:

##### Área de gasolinas.

Este proyecto contará con los dispensarios se encontrarán alineados en tres secciones (filas) con tres dispensarios dobles para un total de 18 estaciones de servicio, bajo una techumbre de 812 m<sup>2</sup>.

##### Área de tanques.

La gasolinera contará cuatro (4) tanques subterráneos: (3 de 150,000 l c/u para gasolinas y uno de 6,000 l para el aditivo).

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 el área de oficina, cuarto de conteo y controles electrónicos, en una superficie de 14 m<sup>2</sup>.

**Área de patio.**

Esta será la zona de circulación y estacionamientos.

**III.3.2 Generación de residuos, emisiones, ruido.**

**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 depositados 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 19 Residuos generados durante la construcción de la Estación de Servicio COSTCO GAS TORREÓN.

TIPO DE RESIDUO	ETAPA / ALMACENAMIENTO TEMPORAL	DESTINO FINAL
<b>Preparación del sitio</b>		
<b>Asfalto, concreto y tierra</b>	Sitio	Relleno sanitario
<b>Construcción</b>		
<b>Residuos material construcción</b>	Sitio	Relleno sanitario
<b>Plásticos</b>	Sitio	Reciclado
<b>Metal</b>	Sitio	Reciclado
<b>Madera</b>	Sitio	Reciclado

TIPO DE RESIDUO	ETAPA / ALMACENAMIENTO TEMPORAL	DESTINO FINAL
Residuos orgánicos	Sitio	Relleno sanitario
<b>Operación y mantenimiento</b>		
Papel	Sitio	Reciclado
Residuos orgánicos	Sitio	Relleno sanitario

Durante la operación de la Estación de Servicios, se efectuará 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 Torreón 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 manejará 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 20 Sustancias Peligrosas generadas durante la construcción de la Estación de Servicio COSTCO GAS TORREÓN.

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 prestan sus servicios para estos residuos y que cuenten con la autorización correspondiente por la autoridad.

### **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.

### **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.

**Ruido.**

En las fases de preparación del sitio y construcción, se solicitará a los contratistas de vehículos, camiones y maquinaria que cuenten con las medidas de atenuación de ruido, a fin de no causar molestias a los vecinos.

No habrá generación de ruido en la fase de operación y mantenimiento.

**III.3.3 Memoria técnica y de diseño de las operaciones.**

De hecho, en este Informe Preventivo se han considerado los temas sustantivos de una memoria técnica, cuyos temas básicos son los siguientes:

- Antecedentes.
- Situación actual.
- Normativa de diseño, construcción, medio ambiente y seguridad.
- Condiciones del terreno.
- Emplazamiento en el terreno y características de la construcción.
- Protección ambiental y medidas de protección y/o mitigación.
- Funcionamiento y control en la operación de la gasolinera.
- Construcción.
- Equipamiento.
- Procedimientos de operación.
- Sistemas de seguridad.

**III.3.4 Hojas de seguridad.**

Ver anexo en este estudio.

**III.3.5 Tecnologías a utilizar para la emisión y control de residuos líquidos, gaseosos y sólidos.**

En primer lugar, se describe los flujogramas de proceso con la emisión de contaminantes:

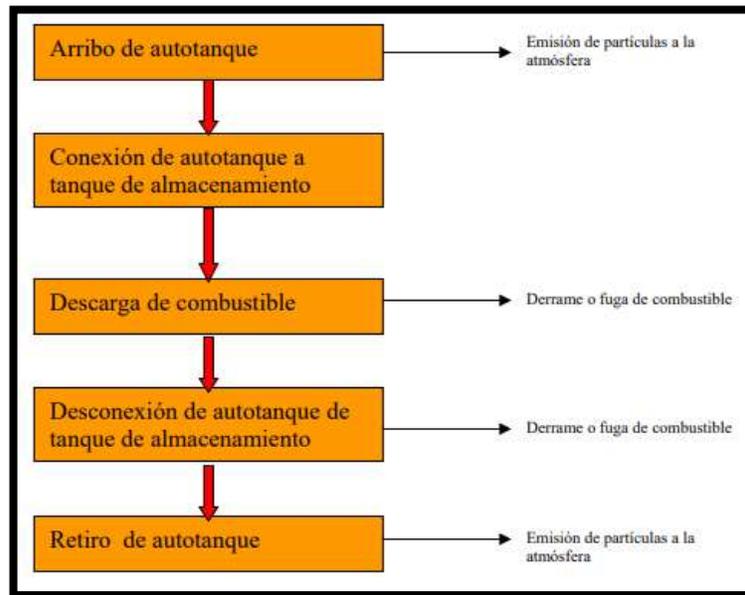


Figura 20. Flujograma de proceso de descarga de combustible y emisión de contaminantes.

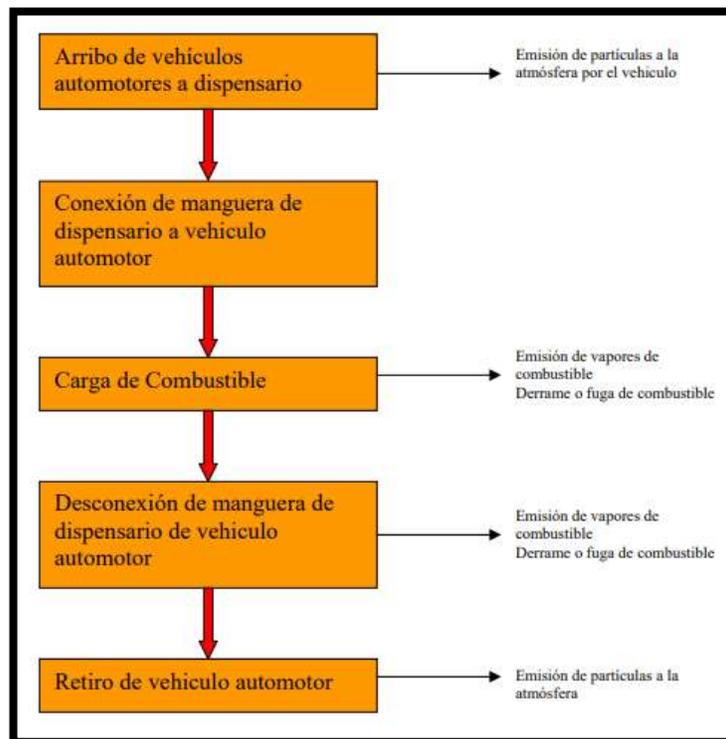


Figura 21. Flujograma de proceso de carga de combustible a usuarios y emisión de contaminantes.

En segundo término, se describen las previsiones tecnológicas para control de contaminantes por cada fase de proceso

ACCIÓN	CONTAMINANTE	PREVISIÓN TECNOLÓGICA (entre otras)
Arribo autotanque	Emisión partículas a la atmósfera.	Polveras. Sistema antichispas.
Conexión autotanque a tanque	Derrame o fuga combustible	Pistola automática con sistema shut off (cierre automático).
Descarga combustible	Derrame o fuga combustible	Bomba de succión y descarga. Sistema de recuperación de vapores. Sistema de paro de motor. Válvula de alivio.
Desconexión de tanque a autotanque	Derrame o fuga de combustible	Pistola automática con sistema shut off (cierre automático).
Retiro autotanque	Emisión partículas a la atmósfera	Polveras. Sistema antichispas.
Arribo vehículo a dispensario	Emisión partículas a la atmósfera	Letrero, límite de velocidad.
Conexión manguera de carga a vehículo		Cartel que indique el procedimiento de carga de combustible.
Carga de combustible	Emisión vapores del combustible.	Cartel que indique el procedimiento de carga de combustible.
	Derrame o fuga de combustible.	
Desconexión manguera del vehículo	Emisión vapores del combustible.	Cartel que indique el procedimiento de carga de combustible.
	Derrame o fuga de combustible.	
Retiro del vehículo de la estación	Emisión partículas a la atmósfera	Letrero límite de velocidad.

**III.4 Descripción del ambiente.**

**III.4.1 Diagnóstico ambiental.**

Ver apartado III.6.1 Sistema ambiental.

**III.4.2 Delimitación área de influencia.**

El área núcleo se ubica dentro del predio de la tienda COSTCO de una superficie de 63,114.65 m<sup>2</sup>, donde se pretende la construcción de la Estación de Servicios **COSTCO GAS TORREÓN**, de 4,055.46 m<sup>2</sup> a nombre de **COSTCO GAS, S.A. de C.V.**

El área núcleo donde se desarrollará el proyecto comprende:

- Torreón, Coah.
- Carretera Torreón – San Pedro S/N, Fracciones 4, 5 y 7, Ejido La Unión, Torreón Coahuila, CP 27018.

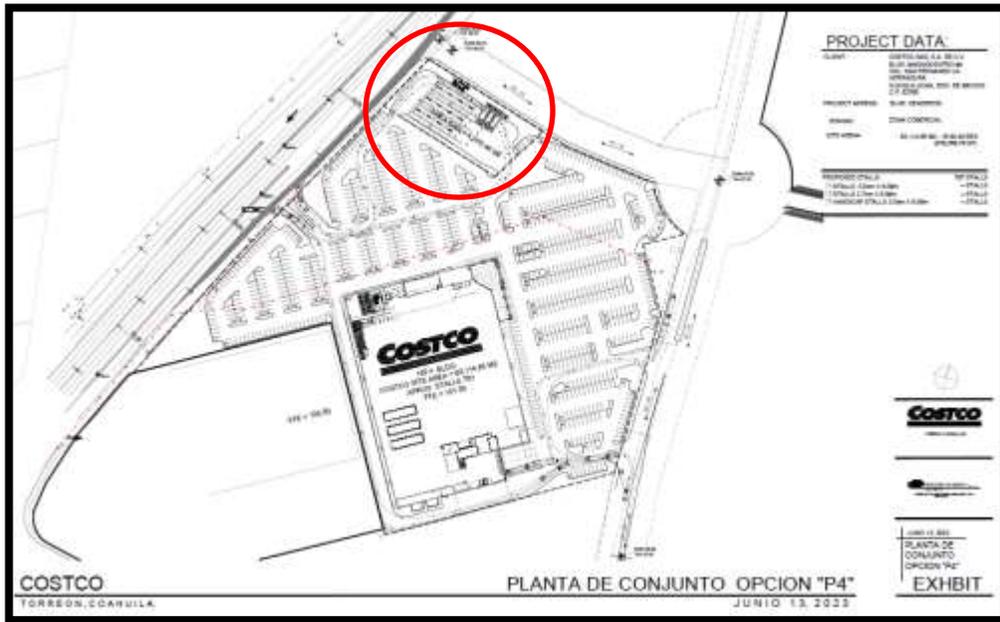


Figura 22. Área núcleo del proyecto

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.

Tabla 21 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
Modificará patrones hidrológicos o cauces naturales	NO
Requerirá de obras adicionales	NO

ATRIBUTO	SÍ/NO
Su área de influencia rebasará los límites municipales	NO
Su área de influencia afecta a Áreas Naturales Protegidas	NO

### III.4.3 Vinculación.

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.

El proyecto para la construcción de la Estación de Servicio **COSTCO GAS TORREÓN** se localiza en Carretera Torreón – San Pedro S/N, Fracciones 4, 5 y 7, Ejido La Unión, Torreón Coahuila, CP 27018.

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 del Informe Preventivo, 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.

A continuación, se analizan los instrumentos normativos que tiene aplicación sobre el proyecto atendiendo a la ejecución de las actividades propias del mismo.

#### III.4.3.1 Ordenamientos jurídicos federales.

##### III.4.3.1.1 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 22 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.  
(Fecha de creación. diario oficial de la federación el 5 de febrero de 1917.  
fecha de última actualización. última reforma publicada DOF 29-05-2023.)

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	
ARTÍCULOS	VINCULACIÓN
<p><b>Artículo 1 párrafos, 1,2 ,3.</b></p> <p>En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece.</p> <p>Las normas relativas a los derechos humanos se interpretarán de conformidad con esta Constitución y con los tratados internacionales de la materia favoreciendo en todo tiempo a las personas la protección más amplia.</p> <p>Todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. En consecuencia, el Estado deberá prevenir, investigar, sancionar y reparar las violaciones a los derechos humanos, en los términos que establezca la ley.</p> <p><b>Artículo 4 párrafos: 5, 6, 7 y 12.</b></p> <p>Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.</p> <p>Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.</p> <p>Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. La Ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo.</p> <p>Toda persona tiene derecho al acceso a la cultura y al disfrute de los bienes y servicios que presta el Estado en la materia, así como el ejercicio de sus derechos culturales. El Estado promoverá los medios para la difusión y desarrollo de la cultura, atendiendo a la</p>	<p>Los artículos presentados en la anterior columna muestran los fundamentos para la realización del Manifiesto de Impacto Ambiental, mismos que citan las obligaciones a las que se sujeta un proyecto en desarrollo:</p> <p>“...Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El estado garantizará el respeto a este derecho.</p> <p>El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley...”, dicho documento a presentar nos brinda la evaluación para que el daño y el deterioro sean controlados y sancionados, si este fuese el caso por la actividad que se pretende realizar respectivamente.</p> <p>El proyecto de la Estación de Servicio, 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 el presente informe preventivo, buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación.</p> <p>El proyecto de la Estación de Servicio 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>

diversidad cultural en todas sus manifestaciones y expresiones con pleno respeto a la libertad creativa. La ley establecerá los mecanismos para el acceso y participación a cualquier manifestación cultural.

**Artículo 25 párrafos 5 y 6.** 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 la competitividad, 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. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo.

Asimismo, podrá participar por sí o con los sectores social y privado, de acuerdo con la ley, para impulsar y organizar las áreas prioritarias del desarrollo.

Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

**Artículo 27 párrafo 2.** La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.

La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad

rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

**Artículo 73.** El Congreso tiene facultad:

**XXIX-G.** Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico

**Vinculación con el proyecto.**

El proyecto de la Estación de Servicio estará comprometido con el medio ambiente y se obliga con lo señalado en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos respecto a realizar con óptimos niveles y eficacia regulatoria y apegada con todos los estatutos legales, a fin de oferta un nivel de vida mejor.

**III.4.3.2 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 al presente Informe Preventivo 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 Coahuila y las Leyes Estatales correspondientes: Ley Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente Del Estado De Coahuila De Zaragoza, Ley de Aguas para los Municipios del Estado de Coahuila De Zaragoza, Ley para la Adaptación y Mitigación a los Efectos del Cambio Climático en el Estado de Coahuila de Zaragoza y Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Coahuila.

**III.4.3.2.1 LEYES**

**III.4.3.2.1.1 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.

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre la Ley y este Informe Preventivo

Tabla 23. Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.  
(Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988.  
Última reforma publicada DOF 08-05-2023).

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 28.-</b> La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p> <p>II.- <b>Industria del petróleo</b>, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica</p>	<p>Se presenta el Informe Preventivo para el proyecto de la Estación de Servicio en comento de acuerdo a la competencia que le corresponde y poder así obtener la autorización que dictamine y acredite que la empresa es sustentable y así mismo poder observar las estrategias, lineamientos y criterios ecológicos que permiten mitigar los efectos al medio ambiente.</p>
<p><b>Artículo 31.-</b> La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:</p> <p>I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio en comento está sujeto a la <b>NOM-005-ASEA-2016</b> establece las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el <b>diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas</b>, por lo que aplicaría un <b>informe preventivo</b></p>
<p><b>Artículo 98.-</b> Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>I. El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas;</p>	<p>De acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de Torreón, el proyecto de la Estación de Servicio en comento es compatible con el uso de suelo.</p>
<p><b>Artículo 109 BIS.-</b> La Secretaría, las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, deberán integrar un registro de emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos de su competencia, así como de aquellas sustancias que determine la autoridad correspondiente. La información del registro se integrará con los datos y documentos contenidos en las autorizaciones, cédulas, informes, reportes, licencias, permisos y concesiones que en materia ambiental se tramiten ante la Secretaría, o autoridad competente del Gobierno de las entidades federativas y en su caso, de los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio habilitará registros y bitácoras de los residuos generados por el desarrollo del mismo en todas sus etapas. También realizará los estudios correspondientes para su monitoreo y poder entregar los reportes de las emisiones contaminantes que se generen, con el objeto de estar dentro de los límites máximos permisibles que marca la NOM-004-ASEA-2017.</p>

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>Las personas físicas y morales responsables de fuentes contaminantes están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios para la integración del registro. La información del registro se integrará con datos desagregados por sustancia y por fuente, anexando nombre y dirección de los establecimientos sujetos a registro.</p> <p>La información registrada será pública y tendrá efectos declarativos. La Secretaría permitirá el acceso a dicha información en los términos de esta Ley y demás disposiciones jurídicas aplicables y la difundirá de manera proactiva.</p>	
<p><b>Artículo 111 BIS.</b> - Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría.</p> <p>Para los efectos a que se refiere esta Ley, se consideran fuentes fijas de jurisdicción federal, las industrias químicas, <b>del petróleo</b> y petroquímica, de pinturas y tintas, automotriz, de celulosa y papel, metalúrgica, del vidrio, de generación de energía eléctrica, del asbesto, cementera y calera y de tratamiento de residuos peligrosos.</p> <p>El reglamento que al efecto se expida determinará los subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales antes señalados, cuyos establecimientos se sujetarán a las disposiciones de la legislación federal, en lo que se refiere a la emisión de contaminantes a la atmósfera.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio realizará los estudios correspondientes para su monitoreo y poder entregar los reportes de las emisiones contaminantes que se generen, con el objeto de estar dentro de los límites máximos permisibles que marca la NOM-004-ASEA-2017.</p>
<p><b>Artículo 115.-</b> La Secretaría promoverá que en la determinación de usos del suelo que definan los programas de desarrollo urbano respectivos, se consideren las condiciones topográficas, climatológicas y meteorológicas, para asegurar la adecuada dispersión de contaminantes.</p>	<p>De acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de Torreón, el proyecto de la Estación de Servicio en comento es compatible con el uso de suelo.</p>
<p><b>Artículo 119 BIS.-</b> En materia de prevención y control de la contaminación del agua, corresponde a los gobiernos de las entidades federativas y de los Municipios, por sí o a través de sus organismos públicos que administren el agua, de conformidad con la distribución de competencias establecida en esta Ley y conforme lo dispongan sus leyes locales en la materia:</p> <p>I.- El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado;</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio en comento estará dentro de las instalaciones ya existentes de Costco Wholesale específicamente en el área de estacionamiento, por lo que se tramitarán los permisos de conexión para agua potable y descarga de aguas residuales con Servicios de Agua y Drenaje de Torreón.</p>
<p>ARTÍCULO 121.- No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio en comento estará dentro de las instalaciones ya existentes de Costco Wholesale específicamente en el área de estacionamiento, por lo que se tramitarán los permisos de conexión para agua potable y descarga de aguas residuales con Servicios de Agua y Drenaje</p>

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.</p>	<p>de Torreón I.P.D. Por lo que se cumplirá con los niveles máximos permisibles de acuerdo a la NOM-002-SEMARNAT-1996.</p> <p>Para el proyecto de la Estación de Servicio en comento se pretende la colocación de trampas para derrames de grasas y aceites.</p>
<p><b>Artículo 134.-</b> Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>I. Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;</p> <p>II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;</p> <p>III. Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio implementará y alineará sus procedimientos para el manejo integral de los residuos generados, habilitando los registros, factibilidades, bitácoras, control y manejo de los residuos generados por el proyecto, por lo que se contará con empresas certificadas para la recolección, transporte y disposición final de los residuos.</p>
<p><b>Artículo 145.-</b> La Secretaría promoverá que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente tomándose en consideración:</p> <p>I.- Las condiciones topográficas, meteorológicas, climatológicas, geológicas y sísmicas de las zonas;</p> <p>II. Su proximidad a centros de población, previendo las tendencias de expansión del respectivo asentamiento y la creación de nuevos asentamientos;</p> <p>III. Los impactos que tendría un posible evento extraordinario de la industria, comercio o servicio de que se trate, sobre los centros de población y sobre los recursos naturales;</p> <p>IV. La compatibilidad con otras actividades de las zonas;</p> <p>V. La infraestructura existente y necesaria para la atención de emergencias ecológicas; y</p> <p>VI. La infraestructura para la dotación de servicios básicos.</p>	<p>De acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de Torreón, en su Mapa 13 Uso de Suelo y Vegetación, el proyecto de la Estación de Servicio en comento es compatible con el uso de suelo.</p> <p>En este caso en particular se almacenarán y manejarán sustancias peligrosas, se realizan modelos de simulación por explosión y radiación térmica, para visualizar los posibles daños, las zonas vulnerables e infraestructura afectar, mismos que se presentan en el Estudio de Riesgo Ambiental y Programa de Prevención de Accidentes correspondientes.</p>
<p><b>Artículo 147.-</b> La realización de actividades industriales, comerciales o de servicios altamente riesgosas, se llevarán a cabo con apego a lo dispuesto por esta Ley, las disposiciones reglamentarias que de ella emanen y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el artículo anterior.</p>	<p>En este caso en particular se almacenarán y manejarán sustancias peligrosas, se realizan modelos de simulación por explosión y radiación térmica, para visualizar los posibles daños, las zonas vulnerables e infraestructura afectar, mismos que se presentan en el Estudio de Riesgo Ambiental y Programa de Prevención de Accidentes correspondientes.</p>

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>Quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente, deberán formular y presentar a la Secretaría un estudio de riesgo ambiental, así como someter a la aprobación de dicha dependencia y de las Secretarías de Gobernación, de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, y del Trabajo y Previsión Social, los programas para la prevención de accidentes en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos.</p>	
<p><b>Artículo 151.-</b> La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.</p> <p>Quienes generen, reúsen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.</p> <p>En las autorizaciones para el establecimiento de confinamientos de residuos peligrosos, sólo se incluirán los residuos que no puedan ser técnica y económicamente sujetos de reúso, reciclamiento o destrucción térmica o físico química, y no se permitirá el confinamiento de residuos peligrosos en estado líquido.</p>	<p>Para el proyecto de la Estación de Servicio se contratará con los servicios de una empresa debidamente registrada y autorizada ante la Secretaría para la realizar el transporte y disposición final de los residuos generados.</p>
<p><b>Artículo 155.-</b> Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica, luz intrusa y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes.</p> <p>En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica, luz intrusa, 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.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio se apegará rigurosamente a los límites máximos permisibles que marcan las normas oficiales mexicanas en materia de emisiones, ruido, vibraciones, energía lumínica y contaminación visual.</p>

**Vinculación con el proyecto.**

El proyecto Estación de Servicio en concreto cumplirá con lo establecido en la LGEEPA llevará a cabo el oportuno control y prevención de sus residuos, emisiones y ruido, además de cumplir con los trámites correspondientes en materia ambiental. El proyecto estará comprometido con el medio ambiente y se apegará a óptimos niveles y eficacia apegada con todos los estatutos legales.

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.

El proyecto de la Estación de Servicio, es absolutamente congruente con la LGEEPA en relación a la obligación de cumplir con el desarrollo del Informe Preventivo.

**III.4.3.2.1.2 Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.**

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

Tabla 24. Ley General de Asentamientos Humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano.  
(Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2016.  
Última reforma publicada DOF 01-06-2021).

LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 1.-</b> La presente Ley es de orden público e interés social y de observancia general en todo el territorio nacional.</p> <p>Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto:</p> <p>I. Fijar las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en el país, con pleno respeto a los derechos humanos, así como el cumplimiento de las obligaciones que tiene el Estado para promoverlos, respetarlos, protegerlos y garantizarlos plenamente;</p> <p>II. Establecer la concurrencia de la Federación, de las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales para la planeación, ordenación y regulación de los Asentamientos Humanos en el territorio nacional;</p> <p>III. Fijar los criterios para que, en el ámbito de sus respectivas competencias exista una efectiva congruencia, coordinación y participación entre la Federación, las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales para la planeación de la Fundación, Crecimiento, Mejoramiento, consolidación y Conservación de los Centros de Población y Asentamientos Humanos, garantizando en todo momento la protección y el acceso equitativo a los espacios públicos;</p> <p>IV. Definir los principios para determinar las Provisiones, Reservas, Usos del suelo y Destinos de áreas y predios que regulan la propiedad en los Centros de Población, y</p>	<p>De acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de Torreón, en su Mapa 13 Uso de Suelo y Vegetación, el proyecto de la Estación de Servicio en comento es compatible con el uso.</p>
<p><b>Artículo 6.-</b> En términos de lo dispuesto en el artículo 27, párrafo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, son de interés público y de beneficio social los actos públicos tendentes a establecer Provisiones, Reservas, Usos del suelo y Destinos de áreas y predios de los Centros de Población, contenida en los planes o programas de Desarrollo Urbano.</p> <p>II. La ejecución y cumplimiento de planes o programas a que se refiere esta Ley;</p> <p>VI. La protección del Patrimonio Natural y Cultural de los Centros de Población;</p>	<p>De acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de Torreón, en su Mapa 13 Uso de Suelo y Vegetación, el proyecto de la Estación de Servicio en comento es compatible con el uso de suelo.</p> <p>El proyecto de la Estación de Servicio 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> <p>En este caso en particular se almacenarán y manejarán sustancias peligrosas, se realizan modelos de simulación por explosión y radiación</p>

LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>VII. La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente en los Centros de Población;</p> <p>X. La delimitación de zonas de riesgo y el establecimiento de polígonos de protección, amortiguamiento y salvaguarda para garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones estratégicas de seguridad nacional.</p>	<p>térmica, para visualizar los posibles daños, las zonas vulnerables e infraestructura afectar, mismos que se presentan en el Estudio de Riesgo Ambiental y Programa de Prevención de Accidentes correspondientes.</p>

### III.4.3.2.1.3 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.

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.

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.

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.

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, se incluyen estas disposiciones únicamente como referencia y contexto a esta materia.

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre la Ley y este IP.

Tabla 25 Ley General de Cambio Climático.  
(Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de junio de 2012.  
Última reforma publicada DOF 11-05-2022).

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 1.-</b> 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.</p>	<p>Como se ha reiterado en la vinculación de este estudio el proyecto de la Estación de Servicio es socialmente y ambientalmente amigable por lo que se apega puntualmente a lo que se establece esta ley.</p>

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 5.-</b> La federación, las entidades federativas y los municipios ejercerán sus atribuciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta ley y en los demás ordenamientos legales aplicables.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado.</p>
<p><b>Artículo 7.</b> Son atribuciones de la federación las siguientes:</p> <p>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:</p> <p>a) Preservación, restauración, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, los ecosistemas terrestres, acuáticos, marinos, costeros, islas, cayos, arrecifes y los recursos hídricos;</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio, 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.</p>
<p><b>Artículo 8.-</b> Corresponde a las entidades federativas las siguientes atribuciones:</p> <p>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:</p> <p>a) Preservación, restauración, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y recursos hídricos de su competencia;</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio, 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</p>
<p><b>Artículo 9.-</b> Corresponde a los municipios, las siguientes atribuciones:</p> <p>I. Formular, conducir y evaluar la política municipal en materia de cambio climático en concordancia con la política nacional y estatal;</p> <p>II. 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:</p> <p>a) Prestación del servicio de agua potable y saneamiento;</p> <p>b) Ordenamiento ecológico local y desarrollo urbano;</p> <p>c) Recursos naturales y protección al ambiente de su competencia;</p> <p>d) Protección civil;</p> <p>e) Manejo de residuos sólidos municipales;</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado.</p>

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 26.</b> En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de:</p> <p>VIII. Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio, 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</p>
<p><b>Artículo 29.-</b> Se considerarán acciones de adaptación:</p> <p>I. La determinación de la vocación natural del suelo;</p>	<p>De acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de Torreón, en su Mapa 13 Uso de Suelo y Vegetación, el proyecto de la Estación de Servicio en comento es compatible con el uso de suelo.</p>
<p><b>Artículo 30.-</b> 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>El proyecto de la Estación de Servicio realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado. Desde su 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</p>
<p><b>Artículo 31.-</b> La política nacional de mitigación de Cambio Climático deberá incluir, a través de los instrumentos de planeación, política y los instrumentos económicos previstos en la presente ley, un diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación de las emisiones nacionales.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio cumplirá con los estándares de eficiencia para evitar en todo momento estar fuera de los límites máximos permisibles.</p>
<p><b>Artículo 33.-</b> 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>VII. Medir, reportar y verificar las emisiones;</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio habilitará registros y bitácoras de los residuos generados por el desarrollo del mismo en todas sus etapas. También realizará los estudios correspondientes para su monitoreo y poder entregar los reportes de las emisiones contaminantes que se generen, con el objeto de estar dentro de los límites máximos permisibles que marca la NOM-004-ASEA-2017.</p> <p>El proyecto de la Estación de Servicio está encaminado con visión de la utilización de</p>

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	<p>tecnologías de vanguardia para evitar emisiones contaminantes.</p>
<p><b>Artículo 33.-</b> 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>VII. Medir, reportar y verificar las emisiones;</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio habilitará registros y bitácoras de los residuos generados por el desarrollo del mismo en todas sus etapas. También realizará los estudios correspondientes para su monitoreo y poder entregar los reportes de las emisiones contaminantes que se generen, con el objeto de estar dentro de los límites máximos permisibles que marca la NOM-004-ASEA-2017.</p> <p>El proyecto de la Estación de Servicio está encaminado con visión de la utilización de tecnologías de vanguardia para evitar emisiones contaminantes.</p>
<p><b>Artículo 34.-</b> Para reducir las emisiones, las dependencias y entidades de la administración pública federal, las Entidades Federativas y los Municipios, en el ámbito de su competencia, promoverán el diseño y la elaboración de políticas y acciones de mitigación asociadas a los sectores correspondientes, considerando las disposiciones siguientes:</p> <p>I. Reducción de emisiones en la generación y uso de energía:</p> <p>b) Desarrollar y aplicar incentivos a la inversión tanto pública como privada en la generación de energía eléctrica proveniente de fuentes renovables y tecnologías de cogeneración eficiente. Dichos incentivos se incluirán en la Estrategia Nacional, la Estrategia Nacional de Energía, la Prospectiva del Sector Eléctrico y en el Programa Sectorial de Energía.</p> <p>g) Desarrollar políticas y programas que tengan por objeto la implementación de la cogeneración eficiente para reducir las emisiones.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio cumplirá con los requerimientos legales de todas las dependencias de los tres órdenes de gobiernos. El proyecto está comprometido con el cuidado del medio ambiente siempre en el estricto apego a lo que dicta la legislación ambiental.</p>

**Vinculación con el proyecto.**

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

**III.4.3.2.1.4 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 26 Ley General para la Prevención y Gestión integral de los Residuos.  
(Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 08 de octubre de 2003.  
Última reforma publicada DOF 22-05-2025).

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 1.-</b> 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 sano 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>El proyecto de la Estación de Servicio implementará y alineará sus procedimientos para el manejo integral de los residuos generados, habilitando los registros, factibilidades, bitácoras, control y manejo de los residuos generados por el proyecto, por lo que se contará con empresas certificadas para la recolección, transporte y disposición final de los residuos.</p>
<p><b>Artículo 6.-</b> La Federación, las entidades federativas y los municipios, ejercerán sus atribuciones en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos, de prevención de la contaminación de sitios y su remediación, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.</p>	<p>En caso de generarse residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos, en el proyecto de la Estación de Servicio se implementarán y alinearán los procedimientos para coordinar su manejo integral.</p>
<p><b>Artículo 7.-</b> Son facultades de la Federación:</p> <p>VII. La regulación y control de los residuos peligrosos provenientes de pequeños generadores, grandes generadores o de microgeneradores, cuando estos últimos no sean controlados por las entidades federativas;</p> <p>XI. Autorizar el manejo integral de residuos peligrosos, así como la prestación de los servicios correspondientes, de conformidad con lo previsto en esta Ley;</p>	<p>En caso de generarse residuos peligrosos, el proyecto de la Estación de Servicio, contará con el registro, plan de manejo y empresas autorizadas ante la SEMARNAT para que realicen su recolección, transporte, y disposición final.</p>

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 9.-</b> Son facultades de las Entidades Federativas:</p> <p>VI. Establecer el registro de planes de manejo y programas para la instalación de sistemas destinados a su recolección, acopio, almacenamiento, transporte, tratamiento, valorización y disposición final, conforme a los lineamientos establecidos en la presente Ley y las normas oficiales mexicanas que al efecto se emitan, en el ámbito de su competencia;</p>	<p>En lo que refiere a los residuos de manejo especial el proyecto de la Estación de Servicio se apegara a lo estipulado por la Ley Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente Del Estado De Coahuila De Zaragoza y la Ley Para La Prevención Y Gestión Integral De Residuos Para El Estado De Coahuila</p>
<p><b>Artículo 10.-</b> Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades:</p> <p>III. Controlar los residuos sólidos urbanos;</p> <p>IV. Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por esta Ley y la legislación estatal en la materia;</p>	<p>Para los residuos sólidos urbanos generados por el proyecto de la Estación de Servicio se tramitará el contrato correspondiente ante el Municipio, por lo que se tendrán contenedores rotulados y clasificados en orgánicos e inorgánicos para realizar su almacenamiento temporal, el camión recolector del Servicio de limpieas del municipio se encargará del transporte y disposición final en los rellenos sanitarios autorizados.</p>
<p><b>Artículo 18.-</b> Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.</p>	<p>Se tendrán contenedores rotulados y clasificados en orgánicos e inorgánicos para realizar su almacenamiento temporal de los residuos sólidos urbanos generados por el proyecto de la Estación de Servicio.</p>
<p><b>Artículo 19.-</b> Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:</p> <p>VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;</p>	<p>En lo que refiere a los residuos de manejo especial el proyecto de la Estación de Servicio se apegara a lo estipulado por la Ley Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente Del Estado De Coahuila De Zaragoza y la Ley Para La Prevención Y Gestión Integral De Residuos Para El Estado De Coahuila y la NOM-161-SEMARNAT-2011 así como el Reglamento de Limpieza Municipal de Torreón.</p>
<p><b>Artículo 20.-</b> La clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, sujetos a planes de manejo se llevará a cabo de conformidad con los criterios que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que contendrán los listados de los mismos y cuya emisión estará a cargo de la Secretaría. Por su parte, los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, deberán publicar en el órgano de difusión oficial y diarios de circulación local, la relación de los residuos sujetos a planes de manejo y, en su caso, proponer a la Secretaría los residuos sólidos urbanos o de manejo especial que deban agregarse a los listados a los que hace referencia el párrafo anterior.</p>	<p>En lo que refiere a los residuos de manejo especial el proyecto de la Estación de Servicio se apegara a lo estipulado por la Ley Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente Del Estado De Coahuila De Zaragoza y la Ley Para La Prevención Y Gestión Integral De Residuos Para El Estado De Coahuila y la NOM-161-SEMARNAT-2011 así como el Reglamento de Limpieza Municipal de Torreón.</p>

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 28.-</b> Estarán obligados a la formulación y ejecución de los planes de manejo, según corresponda:</p> <p>I. Los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en los residuos peligrosos a los que hacen referencia las fracciones I a XI del artículo 31 de esta Ley y los que se incluyan en las normas oficiales mexicanas correspondientes;</p> <p>II. Los generadores de los residuos peligrosos a los que se refieren las fracciones XII a XV del artículo 31 y de aquellos que se incluyan en las normas oficiales mexicanas correspondientes;</p> <p>III. Los grandes generadores y los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en residuos sólidos urbanos o de manejo especial que se incluyan en los listados de residuos sujetos a planes de manejo de conformidad con las normas oficiales mexicanas correspondientes; los residuos de envases plásticos, incluyendo los de poliestireno expandido; así como los importadores y distribuidores de neumáticos usados, bajo los principios de valorización y responsabilidad compartida, y</p>	<p>El proyecto Estación de Servicio en comento contempla la elaboración de los planes de manejo para los residuos generados en todas sus etapas.</p>
<p><b>Artículo 27.-</b> Los planes de manejo se establecerán para los siguientes fines y objetivos:</p> <p>I. 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;</p> <p>II. Establecer modalidades de manejo que respondan a las particularidades de los residuos y de los materiales que los constituyan;</p> <p>III. Atender a las necesidades específicas de ciertos generadores que presentan características peculiares;</p> <p>IV. Establecer esquemas de manejo en los que aplique el principio de responsabilidad compartida de los distintos sectores involucrados, y V. 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.</p>

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 33.-</b> Las empresas o establecimientos responsables de los planes de manejo presentarán, para su registro a la Secretaría, los relativos a los residuos peligrosos; y para efectos de su conocimiento a las autoridades estatales los residuos de manejo especial, y a las municipales para el mismo efecto los residuos sólidos urbanos, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y según lo determinen su Reglamento y demás ordenamientos que de ella deriven. En caso de que los planes de manejo planteen formas de manejo contrarias a esta Ley y a la normatividad aplicable, el plan de manejo no deberá aplicarse.</p>	<p>El proyecto Estación de Servicio realizará los trámites correspondientes con los tres órdenes de gobierno según corresponda, para obtener el contrato y los registros correspondientes.</p>
<p><b>Artículo 95.-</b> La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial, se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.</p>	<p>En lo que refiere a los residuos de manejo especial el proyecto de la Estación de Servicio se apegara a lo estipulado por la Ley Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente Del Estado De Coahuila De Zaragoza y la Ley Para La Prevención Y Gestión Integral De Residuos Para El Estado De Coahuila y la NOM-161-SEMARNAT-2011 así como el Reglamento de Limpieza Municipal de Torreón.</p>
<p><b>Artículo 101.</b> La Secretaría realizará los actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente ordenamiento, en materia de residuos peligrosos e impondrá las medidas correctivas, de seguridad y sanciones que resulten procedentes, de conformidad con lo que establece esta Ley y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio estará con la amplia disposición para brindar el acceso a las dependencias que realicen actos de inspección y vigilancia ambiental.</p>

**Vinculación con el proyecto.**

Al realizar el análisis de concordancia del proyecto de la Estación de Servicio 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 apegará y cumplirá cabalmente con los preceptos contenidos.

**III.4.3.2.1.5 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 27 Ley Aguas Nacionales  
(Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 01 de diciembre de 1992.  
Última reforma publicada DOF 08-05-2023).

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 1.-</b> La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio en comento estará dentro de las instalaciones ya existentes de Costco Wholesale específicamente en el área de estacionamiento, por lo que se tramitarán los</p>

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.</p>	<p>permisos de conexión para agua potable y descarga de aguas residuales con Servicios de Agua y Drenaje de Torreón I.P.D. Se realizarán los análisis de aguas residuales correspondientes y cumplirá con los niveles máximos permisibles de acuerdo a la NOM-002-SEMARNAT-1996.</p>
<p><b>Artículo 2.-</b> 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><b>Artículo 14 BIS 4.-</b> Para los fines de esta Ley y sus reglamentos, son atribuciones de "la Procuraduría":</p> <p>I. Formular denuncias y aplicar sanciones que sean de su competencia;</p> <p>III. Imponer las medidas técnicas correctivas y de seguridad que sean de su competencia en los términos de esta Ley y de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio estará con la amplia disposición para brindar el acceso a las dependencias que realicen actos de inspección y vigilancia ambiental.</p>
<p><b>Artículo 85.-</b> 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.</p> <p>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>El proyecto de la Estación de Servicio, 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</p>
<p><b>Artículo 86.-</b> "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 en las cuencas hidrológicas y acuíferos, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas respectivas y las condiciones particulares de descarga;</p>	<p>El proyecto Estación de Servicio se apegará a los requerimientos establecidos en los trámites correspondientes con los tres órdenes de gobierno según corresponda.</p> <p>El proyecto de la Estación de Servicio estará con la amplia disposición para brindar el acceso a las dependencias que realicen actos de inspección y vigilancia ambiental.</p>

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>III. Formular programas integrales de protección de los recursos hídricos en cuencas hidrológicas y 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> <p>c. Cualquier terreno cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos, y</p> <p>V. Realizar la inspección y verificación del cumplimiento de las disposiciones de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, para la prevención y conservación de la calidad de las aguas nacionales y bienes señalados en la presente Ley;</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><b>Artículo 86 BIS 2.</b> 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>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. Por lo que no existirá por ningún motivo la disposición inadecuada de los residuos generados.</p>
<p><b>Artículo 88.-</b> Las personas físicas o morales requieren 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. El control de</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio en comento estará dentro de las instalaciones ya existentes de Costco Wholesale específicamente en el área de estacionamiento, por lo que se tramitarán los permisos de conexión para agua potable y descarga de aguas residuales con Servicios de Agua y Drenaje de Torreón I.P.D. Se realizarán los análisis de aguas residuales correspondientes y cumplirá con los</p>

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje o alcantarillado de los centros de población, corresponde a los municipios, con el concurso de los estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes.</p>	<p>niveles máximos permisibles de acuerdo a la NOM-002-SEMARNAT-1996.</p>
<p><b>Artículo 96 BIS.-</b> “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, de la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio, 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, no se pretende que exista algún daño ambiental.</p>
<p><b>Artículo 96 BIS 1.-</b> 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 o compensar el daño ambiental causado en términos de la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, 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.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio en comento estará dentro de las instalaciones ya existentes de Costco Wholesale específicamente en el área de estacionamiento, por lo que se tramitarán los permisos de conexión para agua potable y descarga de aguas residuales con Servicios de Agua y Drenaje de Torreón I.P.D. Se realizarán los análisis de aguas residuales correspondientes y cumplirá con los niveles máximos permisibles de acuerdo a la NOM-002-SEMARNAT-1996.</p>

**Vinculación con el proyecto.**

El proyecto de la Estación de Servicio cumplirá con lo estipulado en la Ley de Aguas Nacionales, que en todas las etapas del proyecto se pondrá amplia atención en el manejo integral de los residuos generados y en las descargas de aguas residuales, por lo que se apegará y cumplirá cabalmente con los preceptos contenidos.

**III.4.3.2.1.6 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.**

Tabla 28 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental  
(Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de junio de 2013.  
Última reforma publicada DOF 20-05-2021).

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 1.-</b> 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Reconoce que el desarrollo nacional sustentable debe considerar los valores económicos, sociales y ambientales.</p> <p>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.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio, 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, no se pretende que exista algún daño ambiental.</p> <p>El proyecto de la Estación de Servicio estará con la amplia disposición para brindar el acceso a las dependencias que realicen actos de inspección y vigilancia ambiental.</p>
<p><b>Artículo 2.-</b> 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:</p> <p>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;</p>	<p>En este caso en particular se almacenarán y manejarán sustancias peligrosas, se realizan modelos de simulación por explosión y radiación térmica, para visualizar los posibles daños, las zonas vulnerables e infraestructura afectar, mismos que se presentan en el Estudio de Riesgo Ambiental y Programa de Prevención de Accidentes correspondientes.</p>
<p><b>Artículo 10.-</b> 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</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio, 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</p>

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.	desarrollo de la nación, no se pretende que exista algún daño ambiental.

**Vinculación con el proyecto.**

El proyecto de la Estación de Servicio cumplirá con lo estipulado en la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, por lo que se apegará y cumplirá cabalmente con los preceptos contenidos para no ocasionar algún daño ambiental.

**III.4.3.2.1.7 Ley Federal de Procedimiento Administrativo.**

Tabla 29 Ley Federal de Procedimiento Administrativo  
 (Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 04 de agosto de 1994.  
 Última reforma publicada DOF 18-05-2018).

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 1.-</b> Las disposiciones de esta ley son de orden e interés públicos, y se aplicarán a los actos, procedimientos y resoluciones de la Administración Pública Federal centralizada, sin perjuicio de lo dispuesto en los Tratados Internacionales de los que México sea parte.</p> <p>El presente ordenamiento también se aplicará a los organismos descentralizados de la administración pública federal paraestatal respecto a sus actos de autoridad, a los servicios que el estado preste de manera exclusiva, y a los contratos que los particulares sólo puedan celebrar con el mismo.</p> <p>Este ordenamiento no será aplicable a las materias de carácter fiscal, responsabilidades de los servidores públicos, justicia agraria y laboral, ni al ministerio público en ejercicio de sus funciones constitucionales. En relación con las materias de competencia económica, prácticas desleales de comercio internacional y financiera, únicamente les será aplicable el título tercero A.</p> <p>Para los efectos de esta Ley sólo queda excluida la materia fiscal tratándose de las contribuciones y los accesorios que deriven directamente de aquéllas.</p> <p><b>Artículo 2.-</b> Esta Ley, salvo por lo que toca al título tercero A, se aplicará supletoriamente a las diversas leyes administrativas. El Código Federal de Procedimientos Civiles se aplicará, a su vez, supletoriamente a esta Ley, en lo conducente.</p>	<p>Como ya se ha mencionado el proyecto de la Estación de Servicio realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.</p>

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 15.-</b> La Administración Pública Federal no podrá exigir más formalidades que las expresamente previstas en la ley.</p> <p>Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan, en su caso de su representante legal, domicilio para recibir notificaciones, así como nombre de la persona o personas autorizadas para recibirlas, la petición que se formula, los hechos o razones que dan motivo a la petición, el órgano administrativo a que se dirigen y lugar y fecha de su emisión. El escrito deberá estar firmado por el interesado o su representante legal, a menos que no sepa o no pueda firmar, caso en el cual, se imprimirá su huella digital.</p>	
<p><b>Artículo 28.-</b> Las actuaciones y diligencias administrativas se practicarán en días y horas hábiles.</p> <p>En los plazos fijados en días no se contarán los inhábiles, salvo disposición en contrario. No se considerarán días hábiles: los sábados, los domingos, el 1o. de enero; 5 de febrero; 21 de marzo; 1o. de mayo; 5 de mayo; 1o. y 16 de septiembre; 20 de noviembre; 1o. de diciembre de cada seis años, cuando corresponda a la transmisión del Poder Ejecutivo Federal, y el 25 de diciembre, así como los días en que tengan vacaciones generales las autoridades competentes o aquellos en que se suspendan las labores, los que se harán del conocimiento público mediante acuerdo del titular de la Dependencia respectiva, que se publicará en el Diario Oficial de la Federación.</p> <p>Los términos podrán suspenderse por causa de fuerza mayor o caso fortuito, debidamente fundada y motivada por la autoridad competente.</p> <p>La autoridad podrá, de oficio o a petición de parte interesada, habilitar días inhábiles, cuando así lo requiera el asunto.</p>	
<p><b>Artículo 30.-</b> Las diligencias o actuaciones del procedimiento administrativo se efectuarán conforme a los horarios que cada dependencia o entidad de la Administración Pública Federal previamente establezca y publique en el Diario Oficial de la Federación, y en su defecto, las comprendidas entre las 8:00 y las 18:00 horas. Una diligencia iniciada en horas hábiles podrá concluirse en hora inhábil sin afectar su validez. Las autoridades administrativas, en caso de urgencia o de existir causa justificada, podrán habilitar horas inhábiles cuando la persona con quien se vaya a practicar la diligencia realice actividades objeto de investigación en tales horas.</p>	

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 62.-</b> Las autoridades administrativas, para comprobar el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias podrán llevar a cabo visitas de verificación, mismas que podrán ser ordinarias y extraordinarias; las primeras se efectuarán en días y horas hábiles, y las segundas en cualquier tiempo.</p>	

**Vinculación con el proyecto.**

El proyecto de la Estación de Servicio cumplirá con lo estipulado en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así mismo el proyecto estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.

**III.4.3.2.1.8 Ley de Hidrocarburos.**

Tabla 30 Ley de Hidrocarburos  
(Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014.  
Última reforma publicada DOF 20-05-2021).

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 1.-</b> La presente Ley es reglamentaria de los artículos 25, párrafo cuarto; 27, párrafo séptimo y 28, párrafo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Hidrocarburos.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio en comento está sujeto a la <b>NOM-005-ASEA-2016</b> establece las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el <b>diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas</b>, por lo que se presentará el <b>informe preventivo correspondiente</b>.</p>
<p><b>Artículo 2.-</b> Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional: IV. El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos, y</p>	
<p><b>Artículo 48.-</b> La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente:</p> <p>II. Para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.</p>	
<p><b>Artículo 49.-</b> Para realizar actividades de comercialización de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos en territorio nacional se requerirá de permiso. Los términos y condiciones de dicho permiso contendrán únicamente las siguientes obligaciones:</p> <p>I. Realizar la contratación, por sí mismos o a través de terceros, de los servicios de Transporte, Almacenamiento, Distribución y Expendio al Público que, en su caso, requiera para la realización de sus actividades únicamente con Permisionarios;</p>	

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>II. Cumplir con las disposiciones de seguridad de suministro que, en su caso, establezca la Secretaría de Energía;</p> <p>III. Entregar la información que la Comisión Reguladora de Energía requiera para fines de supervisión y estadísticos del sector energético, y</p> <p>IV. Sujetarse a los lineamientos aplicables a los Permisarios de las actividades reguladas, respecto de sus relaciones con personas que formen parte de su mismo grupo empresarial o consorcio.</p>	
<p><b>Artículo 77.-</b> Los Hidrocarburos, los Petrolíferos y los Petroquímicos deberán transportarse, almacenarse, distribuirse, enajenarse, expendirse y suministrarse sin alteración, de conformidad con lo que establece esta Ley y demás disposiciones aplicables.</p>	
<p><b>Artículo 129.-</b> Corresponde a la Agencia emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y operativa, así como de protección al medio ambiente en la industria de Hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y desarrollar de manera sustentable las actividades de la industria de Hidrocarburos. La Agencia deberá aportar los elementos técnicos para el diseño y la definición de la política pública en materia energética, de protección al medio ambiente y recursos naturales, así como para la formulación de los programas sectoriales en la materia, que se relacionen con su objeto. La Agencia se regirá por lo dispuesto en su propia ley</p>	

**Vinculación con el proyecto.**

El proyecto de la Estación de Servicio cumplirá con lo estipulado en la Ley de Hidrocarburos, por lo que se ajustará a los requerimientos estipulados por la **NOM-005-ASEA-2016**.

**III.4.3.2.1.9 Ley de la Agencia de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.**

Tabla 31. Ley de la Agencia Nacional de Seguridad industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014. Última reforma publicada DOF 11-05-2022).

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 1.-</b> La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio en comento está sujeto a la <b>NOM-005-ASEA-2016</b> establece las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el <b>diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas</b>, por lo que se presentará el <b>informe preventivo correspondiente</b>.</p>

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:</p> <p>I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;</p> <p>II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y</p> <p>III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.</p> <p><b>Artículo 5.-</b> La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:</p> <p>I. Aportar los elementos técnicos sobre Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, a las autoridades competentes, para las políticas energética y ambiental del país, así como para la formulación de los programas sectoriales en esas materias. Para ello, participará con la Secretaría y con la Secretaría de Energía en el desarrollo de la Evaluación Estratégica del Sector;</p> <p>III. Regular, supervisar y sancionar en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, en relación con las actividades del Sector, incluyendo las etapas de desmantelamiento y abandono de las instalaciones, así como de control integral de los residuos y las emisiones a la atmósfera;</p> <p>IV. Regular a través de lineamientos, directrices, criterios u otras disposiciones administrativas de carácter general necesarias en las materias de su competencia y, en su caso, normas oficiales mexicanas, previa opinión de la Secretaría, en materia de protección al medio ambiente y de la Secretaría de Energía, la Comisión Nacional de Hidrocarburos y la Comisión Reguladora de Energía, en materia de Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;</p> <p>V. Definir las medidas técnicas en el ámbito de su competencia, que deben ser incluidas en los protocolos para hacer frente a emergencias o situaciones de Riesgo Crítico o situaciones que puedan ocasionar un daño grave a las personas o a los bienes y al medio ambiente, cuando la magnitud del evento lo requiera y, en su caso, participar bajo la coordinación de las autoridades competentes para su aplicación;</p> <p>VI. Emitir las bases y criterios para que los Regulados adopten las mejores prácticas de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente que resulten aplicables a las actividades del Sector. Lo anterior incluirá el control y seguimiento geofísico en la operación cuando ésta lo requiera, las etapas de desmantelamiento y abandono de las instalaciones, la restauración de los sitios impactados por las actividades del Sector, así como el control integral de sus residuos y sus emisiones de contaminantes;</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio habilitará registros y bitácoras de los residuos generados por el desarrollo del mismo en todas sus etapas. También realizará los estudios correspondientes para su monitoreo y poder entregar los reportes de las emisiones contaminantes que se generen, con el objeto de estar dentro de los límites máximos permisibles que marca la NOM-004-ASEA-2017.</p> <p>El proyecto de la Estación de Servicio, 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.</p> <p>El proyecto de la Estación de Servicio 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>

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>VII. Establecer los lineamientos para la conformación y operación de los Sistemas de Administración con que deberán contar los Regulados;</p> <p>VIII. Supervisar y vigilar el cumplimiento por parte de los Regulados de los ordenamientos legales, reglamentarios y demás normativa que resulten aplicables a las materias de su competencia. Para ello, podrá realizar y ordenar certificaciones, auditorías y verificaciones, así como llevar a cabo visitas de inspección y supervisión.</p> <p>X. Instaurar, tramitar y resolver, en los términos de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, los procedimientos administrativos, que correspondan con motivo de sus atribuciones;</p> <p>XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;</p> <p>XXI. Requerir a los Regulados la información y la documentación necesaria para el ejercicio de sus atribuciones, así como la exhibición de dictámenes, reportes técnicos, informes de pruebas, contratos con terceros, estudios, certificados o cualquier otro documento de evaluación de la conformidad;</p> <p>XXIII. Impulsar un desarrollo regional sustentable y exigir que las actividades relacionadas con el Sector se realicen, entre otras, con apego a la protección, conservación, compensación y restauración de los ecosistemas, flora y fauna silvestres, bienes y servicios ambientales, en coordinación con las unidades administrativas competentes de la Secretaría;</p> <p>XXVII. Proponer su Reglamento Interior al Titular del Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría;</p>	
<p><b>Artículo 6.-</b> La regulación que emita la Agencia será publicada en el Diario Oficial de la Federación y deberá comprender, entre otros aspectos, los siguientes:</p> <p>I. En materia de Seguridad Industrial y Seguridad Operativa:</p> <p>a) La adopción y observancia obligatoria de estándares técnicos nacionales e internacionales;</p> <p>b) La prevención y contención de derrames y fugas de hidrocarburos en las instalaciones y actividades del Sector, así como los procesos de remediación de las afectaciones que en su caso resulten, en coordinación con las unidades administrativas de la Secretaría;</p> <p>c) El requerimiento de garantías o cualquier otro instrumento financiero necesario para que los Regulados cuenten con coberturas financieras contingentes frente a daños o perjuicios que se pudieran generar. Dicha regulación deberá contar con la opinión favorable de la Secretaría de Energía y de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, y</p>	

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>d) La integridad física y operativa de las instalaciones; el análisis de riesgo y los planes de atención de contingencias y emergencias, así como su cumplimiento.</p> <p>II. En materia de protección al medio ambiente:</p> <p>a) Las condiciones de protección ambiental de los suelos, flora y fauna silvestres a que se sujetarán las actividades de exploración, extracción, transporte, almacenamiento y distribución de hidrocarburos para evitar o minimizar las alteraciones ambientales que generen esas actividades; b) La caracterización y clasificación de los residuos generados en las actividades del Sector y los criterios generales para la elaboración de los planes de manejo correspondientes, en los que se definan sus etapas, estructura de manejo, jerarquía y responsabilidad compartida de las partes involucradas; c) Las actividades de manejo integral de los residuos peligrosos y de manejo especial generados o provenientes de las actividades del Sector; d) Las condiciones de protección ambiental para el manejo de materiales peligrosos que se utilicen en las actividades del Sector. Para los efectos de este inciso, se considerarán materiales peligrosos los residuos peligrosos valorizados identificados como subproductos; e) Las condiciones ambientales para prevenir la contaminación por residuos generados por las actividades del Sector, cuya disposición final pueda provocar salinización e incrementos excesivos de carga orgánica en suelos y cuerpos de agua en los sitios en donde se realicen dichas actividades; f) El desempeño ambiental que deberá prevalecer en el manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados por las actividades del Sector; g) Las previsiones a que deberá sujetarse la operación de fuentes fijas donde se desarrollen actividades del Sector que emitan contaminantes atmosféricos, en casos de Contingencias o Emergencias ambientales; h) Las especificaciones y los requisitos del control de emisiones de contaminantes procedentes de las fuentes fijas del Sector para cumplir los niveles máximos permisibles de emisiones por contaminante o por fuente contenidos en las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría; i) La información técnica específica de los organismos genéticamente modificados que se utilizarán en la biorremediación de sitios contaminados por hidrocarburos, y j) Las cantidades mínimas necesarias para considerar como adversos o dañosos el deterioro, la pérdida, el cambio, el menoscabo, la afectación, la modificación y la contaminación al ambiente y a los recursos naturales, que generen las actividades del Sector, para los efectos de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental</p>	

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 7.-</b> Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5, serán los siguientes:</p> <p>I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de ductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia; II. Autorización para emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera por las Instalaciones del Sector Hidrocarburos, en términos del artículo 111 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia; III. Autorizaciones en materia de residuos peligrosos en el Sector Hidrocarburos, previstas en el artículo 50, fracciones I a IX, de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia;</p>	

**Vinculación con el proyecto.**

El proyecto de la Estación de Servicio cumplirá con lo estipulado en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así mismo el proyecto estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.

**III.4.3.3 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 apegue a lo que la Ley en particular expresa.

En este caso se incluyen los Reglamentos de las Leyes anteriormente mencionadas y que son los siguientes con el rubro ambiental específico: 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 Nuevo 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.

**III.4.3.3.1 Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.**

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre este Reglamento y este Informe Preventivo.

Tabla 32 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.  
(Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000.  
Última reforma publicada DOF 31-10-2014).

REGLAMENTO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 1.-</b> El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.</p>	
<p><b>Artículo 5.-</b> Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p><b>D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:</b></p> <p><b>IV. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y.</b></p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio pertenece al rubro Actividades del Sector Hidrocarburos por lo que se presentará el Informe Preventivo ante la ASEA.</p>
<p><b>Artículo 4.-</b> Compete a la Secretaría:</p> <p>II. Formular, publicar y poner a disposición del público las guías para la presentación del informe preventivo, la manifestación de impacto ambiental en sus diversas modalidades y el estudio de riesgo;</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio pertenece al rubro Actividades del Sector Hidrocarburos por lo que se presentará el Informe Preventivo ante la ASEA., de acuerdo a los requisitos estipulados en el Art. 4 y 30 de este Reglamento y a la Guía para la presentación del el Informe Preventivo</p>
<p><b>Artículo 9.-</b> Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.</p> <p>La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto. La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio pertenece al rubro Actividades del Sector Hidrocarburos por lo que se presentará el Informe Preventivo ante la ASEA., de acuerdo a los requisitos estipulados en el Art. 4 y 30 de este Reglamento y a la Guía para la presentación del el Informe Preventivo</p>

REGLAMENTO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.</p>	
<p><b>Artículo 17.-</b> El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando: I. La manifestación de impacto ambiental; II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes. Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio pertenece al rubro Actividades del Sector Hidrocarburos por lo que se presentará el Informe Preventivo ante la ASEA y el Estudio de Riesgo Ambiental, así como el Programa de Prevención de Accidentes correspondientes.</p>
<p><b>Artículo 18.-</b> El estudio de riesgo a que se refiere el artículo anterior, consistirá en incorporar a la manifestación de impacto ambiental la siguiente información: I. Escenarios y medidas preventivas resultantes del análisis de los riesgos ambientales relacionados con el proyecto; II. Descripción de las zonas de protección en torno a las instalaciones, en su caso, y III. Señalamiento de las medidas de seguridad en materia ambiental. La Secretaría publicará, en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica, las guías que faciliten la presentación y entrega del estudio de riesgo.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio pertenece al rubro Actividades del Sector Hidrocarburos por lo que se presentará el Estudio de Riesgo Ambiental y Programa de Prevención de Accidentes ante la ASEA de acuerdo a los requisitos estipulados en este artículo y a la Guía para la presentación del Estudio de Riesgo Modalidad Análisis de Riesgo Programa de Prevención de Accidentes correspondientes.</p>
<p><b>Artículo 29.-</b> La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5 del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando:</p> <p>I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir;</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio en comento está sujeto a la <b>NOM-005-ASEA-2016</b> establece las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el <b>diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas</b>, por lo que aplicaría un <b>informe preventivo</b></p>
<p><b>Artículo 30.-</b> El informe preventivo deberá contener: I. Datos de Identificación, en los que se mencione: a) El nombre y la ubicación del proyecto; b) Los datos generales del promovente, y c) Los datos generales del responsable de la elaboración del informe;</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio pertenece al rubro Actividades del Sector Hidrocarburos por lo que se presentará el Informe Preventivo ante la ASEA., de acuerdo a los requisitos estipulados en el Art. 4 y 30 de este Reglamento y a la Guía para la presentación del el Informe Preventivo</p>
<p><b>Artículo 47.-</b> La ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, en las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y en las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables. En todo caso, el promovente podrá solicitar que se integren a la resolución los demás permisos, licencias y autorizaciones que sean necesarios para llevar a cabo la obra o actividad proyectada y cuyo otorgamiento corresponda a la Secretaría.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio se apegará al cumplimiento estricto de las condicionantes establecidas en la resolución obtenida.</p>

REGLAMENTO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 48.-</b> En los casos de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará las condiciones y requerimientos que deban observarse tanto en la etapa previa al inicio de la obra o actividad, como en sus etapas de construcción, operación y abandono.</p>	
<p><b>Artículo 55.-</b> La Secretaría, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o, en su caso, por conducto de la Agencia, en el ámbito de sus respectivas competencias, realizará los actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente Reglamento, así como de las que deriven del mismo, e impondrá las medidas de seguridad y sanciones que resulten procedentes. Para efectos de lo anterior, la Secretaría, por conducto de las unidades administrativas señaladas en el párrafo anterior, según sea el caso, podrá requerir a las personas sujetas a los actos de inspección y vigilancia, la presentación de información y documentación relativa al cumplimiento de las disposiciones anteriormente referidas.</p>	<p>Como ya se ha mencionado el proyecto de la Estación de Servicio realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.</p>

**Vinculación con el proyecto.**

El proyecto de la Estación de Servicio cumplirá con lo estipulado en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, presentando el Informe Preventivo, el Estudio de Riesgo Ambiental y el Programa de Prevención de Accidentes correspondientes, por lo que queda vinculado el presente Reglamento.

**III.4.3.3.2 Reglamento interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.**

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre este Reglamento y este Informe Preventivo.

Tabla 33 Reglamento interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.  
(Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre de 2014.  
Última reforma publicada DOF 31-10-2014).

REGLAMENTO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 1.-</b> La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión, tiene a su cargo el ejercicio de las facultades y el despacho de los asuntos que le encomiendan la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Ley de Hidrocarburos y demás ordenamientos que resulten aplicables en materia de</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio en comento está sujeto a la <b>NOM-005-ASEA-2016</b> establece las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el <b>diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas</b>, por lo que aplicaría un <b>informe preventivo</b></p>

REGLAMENTO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el Sector.</p> <p><b>Artículo 14.-</b> 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:                      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;  <b>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</b>                      f. Las emisiones a la atmósfera que generen las obras, instalaciones y actividades del Sector;</p>	
<p><b>Artículo 37.-</b> 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;                      VI. Evaluar y emitir la resolución correspondiente de los informes preventivos que se presenten para las obras y actividades en las materias de su competencia;</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio pertenece al rubro Actividades del Sector Hidrocarburos por lo que se presentará el Informe Preventivo ante la ASEA y el Estudio de Riesgo Ambiental, así como el Programa de Prevención de Accidentes correspondientes.</p>

**Vinculación con el proyecto.**

El proyecto de la Estación de Servicio cumplirá con lo estipulado en el Reglamento interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, presentando el Informe Preventivo, el Estudio de Riesgo Ambiental y el Programa de Prevención de Accidentes correspondientes, por lo que queda vinculado el presente Reglamento.

**III.4.3.3.3 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.**

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre este Reglamento y este Informe Preventivo.

Tabla 34 Reglamento de Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.  
(Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006.  
Última reforma publicada DOF 31-10-2014).

REGLAMENTO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 1.-</b> El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</p> <p>La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades de dicho sector y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá las atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio implementará y alineará sus procedimientos para el manejo integral de los residuos generados, habilitando los registros, factibilidades, bitácoras, control y manejo de los residuos generados por el proyecto, por lo que se contará con empresas certificadas para la recolección, transporte y disposición final de los residuos.</p>
<p><b>Artículo 13.-</b> Las normas oficiales mexicanas que determinen las especificaciones y directrices que se deben considerar al formular los planes de manejo, establecerán criterios generales que, respecto de estos planes de manejo, orienten su elaboración, determinen las etapas que cubrirán y definan la estructura de manejo, jerarquía y responsabilidad compartida entre las partes involucradas.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio implementará y alineará sus procedimientos para el manejo integral de los residuos generados, habilitando los registros, factibilidades, bitácoras, control y manejo de los residuos generados por el proyecto, por lo que se contará con empresas certificadas para la recolección, transporte y disposición final de los residuos.</p>
<p><b>Artículo 14.-</b> El principio de responsabilidad compartida, establecido en la Ley, se aplicará igualmente al manejo integral de los residuos de manejo especial y sólidos urbanos que no se encuentren sujetos a plan de manejo conforme a la Ley, este Reglamento y las normas oficiales mexicanas.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio cumple con lo establecido con este Reglamento 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.</p>

REGLAMENTO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 17.-</b> Los sujetos obligados a formular y ejecutar un plan de manejo podrán realizarlo en los términos previstos en el presente Reglamento o las normas oficiales mexicanas correspondientes, o bien adherirse a los planes de manejo establecidos.</p> <p>La adhesión a un plan de manejo establecido se realizará de acuerdo a los mecanismos previstos en el propio plan de manejo, siempre que los interesados asuman expresamente todas las obligaciones previstas en él.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio cumple con lo establecido con este Reglamento y 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.</p>
<p><b>Artículo 34 Bis.-</b> En términos del artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos son de competencia federal los residuos generados en las Actividades del Sector Hidrocarburos. Los residuos peligrosos que se generen en las actividades señaladas en el párrafo anterior se sujetarán a lo previsto en el presente Reglamento. Los residuos de manejo especial se sujetarán a las reglas y disposiciones de carácter general que para tal efecto expida la Agencia.</p>	<p>En caso de generarse residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos, el proyecto de la Estación de Servicio, se implementarán y alinearán procedimientos para coordinar su manejo integral. Por lo que se contará con empresas autorizadas ante la SEMARNAT para que realicen su recolección, transporte, y disposición final.</p> <p>En lo que refiere a los residuos de manejo especial el proyecto de la Estación de Servicio se apegara a lo estipulado por la Ley Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente Del Estado De Coahuila De Zaragoza y la Ley Para La Prevención Y Gestión Integral De Residuos Para El Estado De Coahuila y la NOM-161-SEMARNAT-2011 así como el Reglamento de Limpieza Municipal de Torreón.</p>
<p><b>Artículo 43.-</b> Las personas que conforme a la Ley estén obligadas a registrarse ante la Secretaría como generadores de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento: I. Incorporarán al portal electrónico de la Secretaría la siguiente información: a) Nombre, denominación o razón social del solicitante, domicilio, giro o actividad preponderante; b) Nombre del representante legal, en su caso; c) Fecha de inicio de operaciones; d) Clave empresarial de actividad productiva o en su defecto denominación de la actividad principal; e) Ubicación del sitio donde se realiza la actividad; f) Clasificación de los residuos peligrosos que estime generar, y g) Cantidad anual estimada de generación de cada uno de los residuos peligrosos por los cuales solicite el registro;</p>	<p>En caso de generarse residuos peligrosos, el proyecto de la Estación de Servicio, contará con el registro, plan de manejo y empresas autorizadas ante la SEMARNAT para que realicen su recolección, transporte, y disposición final.</p>
<p><b>Artículo 45.-</b> Los generadores de residuos peligrosos podrán actualizar la información relativa a sus datos de identificación personal y del lugar donde generan sus residuos, mediante la incorporación de los nuevos datos en el sistema señalado en el artículo 43 del Reglamento y la Secretaría, en el momento de la incorporación, tendrá por realizada la actualización.</p>	<p>En caso de requerir alguna actualización por la generación residuos peligrosos, el proyecto de la Estación de Servicio tramitará lo conducente.</p>

REGLAMENTO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 79.-</b> La responsabilidad del manejo de residuos peligrosos, por parte de las empresas autorizadas para la prestación de servicios de manejo, iniciará desde el momento en que le sean entregados los mismos por el generador, por lo cual, deberán revisar que tales residuos se encuentren debidamente identificados, clasificados, etiquetados o marcados y envasados. La responsabilidad terminará cuando entreguen los residuos peligrosos al destinatario de la siguiente etapa de manejo y éste suscriba el manifiesto de recepción correspondiente.</p> <p>La información que se contenga en los manifiestos se expresará bajo protesta de decir verdad por parte del generador y de los prestadores de servicios que intervengan en cada una de las etapas de manejo.</p> <p>Cuando la información contenida en el manifiesto resulte falsa o inexacta y con ello se ocasione un manejo inadecuado que cause daño al medio ambiente o afecte la seguridad de las personas, corresponderá a quien proporcionó dicha información responder por los daños ocasionados.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio implementará y alineará sus procedimientos para el manejo integral de los residuos generados, habilitando los registros, factibilidades, planes de manejo, manifiestos, bitácoras de control y manejo de los residuos generados por el proyecto, por lo que se contará con empresas autorizadas para la recolección, transporte y disposición final de los residuos.</p>
<p><b>Artículo 81.-</b> Para el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 42, párrafo tercero, de la Ley, la Secretaría establecerá y operará una base de datos que contenga información sobre las empresas autorizadas para el manejo de residuos peligrosos y la pondrá a disposición del particular a través de su portal electrónico.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio implementará y alineará sus procedimientos para el manejo integral de los residuos generados, habilitando los registros, factibilidades, planes de manejo, manifiestos, bitácoras de control y manejo de los residuos generados por el proyecto, por lo que se contará con empresas autorizadas para la recolección, transporte y disposición final de los residuos.</p>
<p><b>Artículo 82.-</b> 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:</p> <p>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</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio contará con los almacenes temporales y contenedores correspondientes de acuerdo a lo estipulado en este artículo.</p>

REGLAMENTO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>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.</p>	
<p><b>Artículo 84.-</b> Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio solo contratara empresas autorizadas y capacitadas para recibir residuos bien identificados y etiquetados, así como recibir los manifiestos de entrega.</p>
<p><b>Artículo 140.-</b> Los estudios de riesgo ambiental tienen por objeto definir si la contaminación existente en un sitio representa un riesgo tanto para el medio ambiente como para la salud humana, así como los niveles de remediación específicos del sitio en función del riesgo aceptable.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio pertenece al rubro Actividades del Sector Hidrocarburos por lo que se presentará el Informe Preventivo ante la ASEA y el Estudio de Riesgo Ambiental, así como el Programa de Prevención de Accidentes correspondientes.</p>
<p><b>Artículo 154.-</b> La Secretaría, por conducto de la Procuraduría, realizará los actos de inspección y vigilancia a que se refiere el artículo 101 de la Ley, así como los relativos al cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente ordenamiento y las que del mismo se deriven, e impondrá las medidas de seguridad, correctivas o de urgente aplicación y sanciones que resulten procedentes.</p> <p>La Procuraduría podrá realizar verificaciones documentales para confrontar la información contenida en los planes de manejo, las autorizaciones expedidas por la Secretaría y los informes anuales que rindan los generadores y los prestadores de servicios de manejo de residuos peligrosos, para tal fin, revisará la información que obre en los archivos de la Secretaría.</p> <p>Asimismo, podrá solicitar en cualquier momento la información referente a los balances de residuos peligrosos para su cotejo con la información presentada por el generador, la empresa prestadora de servicios a terceros, el transportista o el destinatario, con el propósito de comprobar que se realiza un adecuado manejo de los residuos peligrosos.</p>	<p>Como ya se ha mencionado el proyecto de la Estación de Servicio realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.</p>

**Vinculación con el proyecto.**

El proyecto de la Estación de Servicio cumplirá con lo establecido en el Reglamento de la LGPGIR alineándose a los procedimientos que se establecerán para un manejo integral de los residuos generados en todas sus etapas que comprenda el mismo.

**III.4.3.3.4 Reglamento de Ley de Aguas Nacionales.**

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre este Reglamento y este Informe Preventivo.

Tabla 35. Reglamento de Ley de Aguas Nacionales  
(Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de enero de 1994.  
Última reforma publicada DOF 25-08-2014).

REGLAMENTO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 1.-</b> El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley de Aguas Nacionales. Cuando en el mismo se expresen los vocablos "Ley", "Reglamento", "La Comisión" y "Registro", se entenderá que se refiere a la Ley de Aguas Nacionales, al presente Reglamento, a la Comisión Nacional del Agua y al Registro Público de Derechos de Agua, respectivamente.</p>	
<p><b>Artículo 2.-</b> Para los efectos de este "Reglamento", se entiende por:</p> <p>II. Aguas residuales: las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso;</p> <p>XXIV. Uso público urbano: la utilización de agua nacional para centros de población o asentamientos humanos, a través de la red municipal, y</p>	
<p><b>Artículo 136.-</b> En los permisos de descargas de las aguas residuales de los sistemas públicos de alcantarillado y drenaje, además de lo dispuesto en el artículo anterior, se deberá señalar la forma conforme a lo dispuesto en la ley para efectuar: I. El registro, monitoreo continuo y control de las descargas de aguas residuales que se viertan a las redes públicas de alcantarillado; II. La verificación del estado de conservación de las redes públicas de alcantarillado con el fin de detectar y corregir, en su caso, las posibles fugas que incidan en la calidad de las aguas subterráneas subyacentes y en la eventual contaminación de las fuentes de abastecimiento de agua, y III. El monitoreo de la calidad del agua que se vierte a las redes públicas de alcantarillado, con objeto de detectar la existencia de materiales o residuos peligrosos que por su corrosividad, toxicidad, explosividad, reactividad o inflamabilidad puedan representar grave riesgo al ambiente, a las</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio en comento estará dentro de las instalaciones ya existentes de Costco Wholesale específicamente en el área de estacionamiento, por lo que se tramitarán los permisos de conexión para agua potable y descarga de aguas residuales con Servicios de Agua y Drenaje de Torreón. Se realizarán los análisis de aguas residuales correspondientes y cumplirá con los niveles máximos permisibles de acuerdo a la NOM-002-SEMARNAT-1996. También se implementarán buenas prácticas de manejo de ésta, promoviendo su reúso antes de su descarga.</p>

REGLAMENTO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>personas o sus bienes. Las personas que descarguen aguas residuales a las redes de drenaje o alcantarillado, deberán cumplir con las normas oficiales mexicanas expedidas para el pretratamiento y, en su caso, con las condiciones particulares de descarga que emita el Municipio o que se emitan conforme al artículo 119, fracción I, inciso f) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.</p>	

**Vinculación con el proyecto.**

El proyecto de la Estación de Servicio cumplirá con lo estipulado en el Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, realizando los trámites correspondientes con el Organismo Operador del Municipio.

**III.4.4 Legislación Estatal.**

**III.4.4.1 Constitución Política del Estado de Coahuila de Zaragoza.**

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre esta Constitución y este Informe Preventivo.

Tabla 36 Constitución Política del Estado de Coahuila de Zaragoza.  
 (Publicada en el Periódico Oficial del Estado de fecha 19 de febrero de 1918.  
 Última reforma publicada en el Diario Oficial del Estado el 29 de septiembre de 2022).

CONSTITUCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>Artículo 7º. Dentro del territorio del Estado, toda persona gozará de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución, en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en los tratados internacionales en los que el Estado Mexicano sea parte. El ejercicio de estos derechos no podrá restringirse ni suspenderse, salvo los casos y bajo las condiciones que establece la Constitución Federal.</p>	<p>De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Torreón 2013-2025 en su Plano Zonificación Secundaria E05, el proyecto de la Estación de Servicio en comento es compatible con el uso de suelo ya que el sitio donde se pretende el proyecto está determinado como “Subcentro Urbano Cumbres”.</p>
<p>Los derechos humanos son inalienables, imprescriptibles, irrenunciables, irrevocables y exigibles. En la aplicación e interpretación de las normas de derechos humanos prevalecerá el principio por persona.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio en comento estará dentro de las instalaciones ya existentes de Costco Wholesale específicamente en el área de estacionamiento, por lo que se tramitarán los permisos de conexión para agua potable y descarga de aguas residuales con Servicios de Agua y Drenaje de Torreón I.P.D. Se realizarán los análisis de aguas residuales correspondientes y cumplirá con los niveles máximos permisibles de acuerdo a la NOM-002-SEMARNAT-1996.</p>
<p>Artículo 67. Son atribuciones del Poder Legislativo:  XXXII. Expedir las Leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno del Estado y los Municipios, en materia de protección al ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico.</p>	
<p>Artículo 117. La educación y la enseñanza será organizada como un proceso integral correlacionado con sus diversos ciclos, de modo que exista una adecuada articulación y continuidad entre todos sus grados, incluyendo el superior, y estará orientada a</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio implementará y alineará sus procedimientos para el manejo integral de los residuos generados, habilitando los registros, factibilidades, bitácoras, control y manejo de los residuos generados por el proyecto, por lo que se contará con empresas certificadas para la</p>

CONSTITUCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>lograr el desarrollo armonioso de la personalidad humana, el amor a la Patria y el respeto a los derechos humanos conforme a lo dispuesto por el artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.</p> <p>La educación pública que el Estado debe de otorgar a los escolares deberá de contribuir a una mejor convivencia humana, fomentando el cuidado, preservación y protección del medio ambiente y de todos los seres vivos que forman parte de este, incluyendo a los animales domésticos, bajo la perspectiva de consolidar una conducta pacífica y amigable hacia todos los seres vivos.</p>	<p>recolección, transporte y disposición final de los residuos.</p> <p>Como ya se ha mencionado el proyecto de la Estación de Servicio realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.</p>
<p>Artículo 158-U. Los Ayuntamientos tendrán las competencias, facultades y obligaciones siguientes:</p> <p>III. En materia de desarrollo urbano y obra pública:</p> <p>5. Preservar, conservar y restaurar el medio ambiente.</p>	
<p>Artículo 172. Todos tienen derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo.</p> <p>El Estado y los Municipios, dentro del ámbito de sus respectivas competencias, velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de la vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva.</p>	

Fuente. COACMA Corporativo Empresarial, S.C.

**Vinculación con el proyecto.**

El proyecto Estación de Servicio en comento cumplirá con lo establecido en la Ley Del Equilibrio Ecologico Y La Proteccion Al Ambiente Del Estado De Coahuila De Zaragoza Llevará a cabo el oportuno control y prevención de sus residuos, emisiones, descargas de agua y ruido, además de cumplir con los trámites correspondientes en materia ambiental con cada uno de los órdenes de gobierno que corresponda. El proyecto estará comprometido con el medio ambiente y se apegará a óptimos niveles y eficacia apegada con todos los estatutos legales.

**III.4.4.2 Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Coahuila de Zaragoza.**

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre esta Ley y este Informe Preventivo.

Tabla 37 Ley Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente Del Estado De Coahuila De Zaragoza.  
(Ley publicada en el P.O. 84 de fecha 08 de diciembre de 1998).  
Última reforma publicada en el P.O. número 80-III del 27 de noviembre de 2020.)

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>ARTICULO 1º.- La presente ley es reglamentaria del artículo 172 de la Constitución Política del Estado de Coahuila de Zaragoza, de orden público e interés social, así como de observancia general en la entidad y tiene por objeto establecer las bases jurídicas necesarias para:</p> <p>En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicará supletoriamente la Ley de Procedimiento Administrativo para el Estado de Coahuila de Zaragoza y en su defecto el Código Procesal Civil para el Estado de Coahuila de Zaragoza.</p> <p>I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;</p> <p>II.- Definir los principios y los criterios de la política ambiental en la entidad, así como normar los instrumentos y procedimientos para su aplicación;</p> <p>III.- Regular las acciones de conservación ecológica y protección al ambiente que se realicen en ecosistemas, zonas o bienes de competencia estatal;</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio en comento está sujeto a la NOM-005-ASEA-2016 establece 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, por lo que aplicaría un informe preventivo presentado ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.</p>
<p>ARTICULO 22.- La formulación de los programas de Ordenamiento Ecológico del Estado se llevará a cabo de conformidad con lo dispuesto en esta ley. Así mismo, el Ejecutivo del Estado deberá promover la participación de autoridades municipales, grupos y organizaciones sociales y empresariales, instituciones académicas y de investigación, y demás personas interesadas, de conformidad con las disposiciones previstas en esta ley, así como en otras que resulten aplicables.</p>	
<p>ARTICULO 24.- El Programa de Ordenamiento Ecológico municipal estará vinculado al Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado, especialmente en lo tocante a la localización de las actividades productivas y la regularización de los asentamientos humanos.</p>	<p>De acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de Torreón, el proyecto de la Estación de Servicio en comento es compatible con el uso de suelo.</p>
<p>ARTICULO 27.- Los procedimientos bajo los cuales serán formulados, aprobados, expedidos, evaluados y modificados los programas de ordenamiento ecológico municipal, se sujetarán a las siguientes bases:</p> <p>I.- Deberá existir congruencia entre el Ordenamiento Ecológico del Estado y el de los municipios, con el Ordenamiento Ecológico Federal;</p> <p>II.- El Programa de Ordenamiento Ecológico municipal cubrirá una extensión geográfica cuya dimensión permita regular el uso del suelo, de conformidad con lo previsto en esta ley;</p>	

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>ARTICULO 28.- En la planeación del desarrollo estatal y municipal y en la realización de obras o actividades de carácter público, las dependencias y entidades de la administración pública estatal y municipal, observarán los criterios ecológicos establecidos en esta ley y demás disposiciones que de ella emanen.</p>	
<p>ARTICULO 36.- La regulación ambiental de los asentamientos humanos deberá comprender el conjunto de normas, disposiciones y medidas de desarrollo urbano y vivienda que determinen llevar a cabo el Ejecutivo del Estado y los municipios, con objeto de mantener, mejorar y restaurar el equilibrio de los propios asentamientos humanos con la naturaleza, a fin de propiciar una mejor calidad de vida de la población.</p>	<p>Como ya se ha mencionado el proyecto de la Estación de Servicio realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.</p>
<p>ARTICULO 98.- Para la protección al ambiente, el estado y los municipios, en sus correspondientes ámbitos de competencia, deberán considerar los siguientes criterios: I.- Que resulta prioritario asegurar la calidad de un ambiente satisfactorio para la salud y el desarrollo armónico de las capacidades del ser humano; II.- Que la obligación de prevenir y, en su caso, controlar la contaminación del ambiente corresponde tanto al estado como a la sociedad; y III.- Que las emisiones, descargas, infiltración o depósito de contaminantes, sean de fuentes naturales o artificiales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas para asegurar la calidad de vida y el bienestar de la población, así como para evitar daños a los diversos elementos que conforman los ecosistemas.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio habilitará registros y bitácoras de los residuos generados por el desarrollo del mismo en todas sus etapas. También realizará los estudios correspondientes para su monitoreo y poder entregar los reportes de las emisiones contaminantes que se generen, con el objeto de estar dentro de los límites máximos permisibles que marca la NOM-004-ASEA-2017.</p>
<p>ARTICULO 104.- No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán de ser observadas las previsiones de esta ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas, así como de las normas técnicas estatales que se emitan.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio está encaminado con visión de la utilización de tecnologías de vanguardia para evitar emisiones contaminantes.</p>
<p>ARTICULO 106.- Se prohíbe emitir contaminantes a la atmósfera que rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas emitidas por la Secretaría de Medio Ambiente. Recursos Naturales del Gobierno Federal así como de las normas técnicas estatales que se emitan. Los responsables de emisiones provenientes de fuentes fijas, deberán observar así mismo las previsiones de la LGEEPA, de la presente ley y las disposiciones reglamentarias que de ella emanen</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio habilitará registros y bitácoras de los residuos generados por el desarrollo del mismo en todas sus etapas. También realizará los estudios correspondientes para su monitoreo y poder entregar los reportes de las emisiones contaminantes que se generen, con el objeto de estar dentro de los límites máximos permisibles que marca la NOM-004-ASEA-2017.</p>

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>ARTICULO 121.- Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales, así como de las normas técnicas estatales que se emitan, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades estatales o municipales, en los ámbitos de sus competencias, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y, en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes</p>	<p>Los vehículos que se utilicen en la construcción y operación contarán con el certificado de verificación correspondiente. Además, se fomentará en la etapa operativa mediante lonas alusivas el periodo de verificación correspondiente.</p>
<p>ARTICULO 131.- Para la descarga de aguas residuales, con excepción de las de origen doméstico, a los sistemas de drenaje y alcantarillado, será indispensable obtener la autorización o permiso correspondiente de la dependencia o entidades de la Administración Pública Estatal o de las autoridades municipales, a través de los organismos públicos que administren el agua. Corresponde a quienes generen descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado hacer el registro correspondiente ante dichos sistemas y realizar el tratamiento requerido para reducir los niveles de contaminación, conforme a los valores fijados por los respectivos organismos públicos que administran el agua. En los casos en que las aguas residuales no interfieran con los sistemas de tratamiento biológico municipal, y cuando las autoridades y los generadores de aguas residuales lo consideren conveniente y así lo convengan, el tratamiento biológico de las aguas residuales mencionadas en el párrafo anterior podrá hacerse en el sistema de tratamiento municipal, mediante el pago de una cuota que será fijada por el respectivo organismo público encargado de la administración del agua.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio en comento estará dentro de las instalaciones ya existentes de Costco Wholesale específicamente en el área de estacionamiento, por lo que se tramitarán los permisos de conexión para agua potable y descarga de aguas residuales con Servicios de Agua y Drenaje de Torreón I.P.D. Se realizarán los análisis de aguas residuales correspondientes y cumplirá con los niveles máximos permisibles de acuerdo a la NOM-002-SEMARNAT-1996.</p>
<p>ARTICULO 139.- Todas las descargas de aguas residuales deberán satisfacer los requisitos y condiciones señalados en los reglamentos de esta ley, en las normas oficiales mexicanas correspondientes, las normas técnicas estatales que se emitan y demás disposiciones aplicables, así como los que se señalen en las condiciones particulares de descarga que fijen los municipios respectivos o las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal, por si mismos o a través de los organismos públicos que administren el agua.</p>	
<p>ARTICULO 146.- La generación, manejo y disposición final de los residuos de lenta degradación deberá sujetarse a lo que se establezca en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Federación, así como de las normas técnicas</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio implementará y alineará sus procedimientos para el manejo integral de los residuos generados, habilitando los registros, factibilidades, bitácoras, control y manejo de los residuos generados por el proyecto, por lo que se</p>

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>estatales que se emitan. Así mismo, el generador será responsable hasta su reúso y/o disposición final.</p> <p>ARTICULO 147.- Toda descarga o depósito de residuos sólidos no peligrosos en los suelos de competencia local, se sujetará a lo establecido en la presente ley, sus disposiciones reglamentarias y las normas oficiales mexicanas que al efecto expida la Federación, así como de las normas técnicas estatales que se emitan.</p>	<p>contará con empresas certificadas para la recolección, transporte y disposición final de los residuos.</p>
<p>ARTÍCULO 149.- Las autoridades municipales competentes adoptarán las medidas necesarias a fin de racionalizar la generación de residuos sólidos municipales e industriales no peligrosos e incorporarán técnicas y procedimientos para su clasificación, reúso y reciclaje, procurando para ello, de conformidad con la disponibilidad presupuestal, destinar un día a la semana para la recolección de aquellos residuos urbanos con características reciclables, de acuerdo a las disposiciones aplicables en la materia. En tratándose de materiales o residuos peligrosos, se sujetarán a lo dispuesto en la LGEEPA, sobre la materia.</p>	<p>Sin duda, que en la Estación de Servicio se cumplirá con el manejo y disposición final de los residuos de manejo especial (RME), teniendo el almacén de RME, la bitácora de generación y transporte de los RME, los manifiestos de transporte de RME. Todo ello debidamente autorizado por la Dependencia de Medio Ambiente correspondiente.</p>

Fuente. COACMA Corporativo Empresarial, S.C.

**Vinculación con el proyecto.**

El proyecto Estación de Servicio en comento cumplirá con lo establecido en la Ley Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente Del Estado De Coahuila De Zaragoza llevará a cabo el oportuno control y prevención de sus residuos, emisiones, descargas de agua y ruido, además de cumplir con los trámites correspondientes en materia ambiental con cada uno de los órdenes de gobierno que corresponda. El proyecto estará comprometido con el medio ambiente y se apegará a óptimos niveles y eficacia apegada con todos los estatutos legales.

**III.4.4.3 Reglamento de la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Coahuila de Zaragoza en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.**

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre este Reglamento y este Informe Preventivo.

Tabla 38 Reglamento de la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Coahuila de Zaragoza en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.  
(Ley publicada en el P.O. 84 de fecha 08 de diciembre de 1998).  
Última reforma publicada en el P.O. del 21 de agosto de 2012.)

REGLAMENTO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 1.-</b> El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Coahuila de Zaragoza, en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera.</p>	<p>Como ya se ha mencionado el proyecto de la Estación de Servicio realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente</p>

REGLAMENTO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 3.-</b> La aplicación de este reglamento, compete al Ejecutivo del Estado por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias de la administración pública estatal, o las autoridades municipales, de conformidad con las disposiciones legales aplicables en la esfera de sus respectivas competencias.</p>	<p>para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.</p>
<p><b>Artículo 15.-</b> Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, establecidos en las normas oficiales mexicanas correspondientes, normas técnicas estatales que al efecto se emitan, en las condiciones que se determinen en la licencia de funcionamiento y demás disposiciones jurídicas aplicables.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio habilitará registros y bitácoras de los residuos generados por el desarrollo del mismo en todas sus etapas. También realizará los estudios correspondientes para su monitoreo y poder entregar los reportes de las emisiones contaminantes que se generen, con el objeto de estar dentro de los límites máximos permisibles que marca la NOM-004-ASEA-2017.</p>
<p><b>Artículo 35.-</b> Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes móviles, no deberán exceder los límites máximos permisibles de emisión establecidos en las normas oficiales mexicanas correspondientes, normas técnicas estatales que al efecto se emitan y demás disposiciones jurídicas aplicables.</p>	<p>Los vehículos que se utilicen en la construcción y operación contarán con el certificado de verificación correspondiente. Además, se fomentará en la etapa operativa mediante lonas alusivas el periodo de verificación correspondiente.</p>

Fuente. COACMA Corporativo Empresarial, S.C.

**Vinculación con el proyecto.**

El proyecto Estación de Servicio en comento cumplirá con lo establecido en el Reglamento de la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Coahuila de Zaragoza en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, llevará a cabo el oportuno control y prevención de sus emisiones y ruido, además de cumplir con los trámites correspondientes en materia ambiental con cada uno de los órdenes de gobierno que corresponda. El proyecto estará comprometido con el medio ambiente y se apegará a óptimos niveles y eficacia apegada con todos los estatutos legales.

**III.4.4.4 Ley de Aguas para los Municipios del Estado de Coahuila De Zaragoza**

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre este Reglamento y este Informe Preventivo.

Tabla 39 Ley de Aguas para los Municipios del Estado de Coahuila De Zaragoza  
(Ley publicada en el Periódico Oficial del Estado de Coahuila, el 24 de febrero de 2009)  
Última reforma publicada en el periódico oficial: 24 de junio de 2022).

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>ARTÍCULO 1.-</b> La presente Ley es de interés público y tiene por objeto establecer las bases y regular la organización, atribuciones, actos y contratos relacionados con la prestación de los servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento, reúso y disposición de aguas residuales</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio en comento estará dentro de las instalaciones ya existentes de Costco Wholesale específicamente en el área de estacionamiento, por lo que se tramitarán los permisos de conexión para agua potable y descarga de aguas residuales con Servicios de Agua y Drenaje</p>

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>en los municipios del Estado de Coahuila de Zaragoza, todo ello bajo un esquema de desarrollo sustentable.</p>	<p>de Torreón I.P.D. Se realizarán los análisis de aguas residuales correspondientes y cumplirá con los niveles máximos permisibles de acuerdo a la NOM-002-SEMARNAT-1996.</p>
<p><b>ARTÍCULO 2.-</b> La prestación de los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento, reúso y disposición de aguas residuales, estarán a cargo de los municipios de la entidad, quienes podrán prestarlo en forma individual, coordinada o asociada entre ellos conforme lo disponga esta ley y demás disposiciones aplicables. Estos servicios públicos municipales también se podrán prestar por medio de organismos descentralizados o entidades paramunicipales mayoritarias constituidos conforme lo dispone el Código Municipal para el Estado de Coahuila de Zaragoza, que estarán sujetos a las disposiciones de esta Ley y a quienes se les denominará organismos operadores.</p>	<p>Como ya se ha mencionado el proyecto de la Estación de Servicio realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.</p>
<p><b>ARTÍCULO 3.-</b> Las obras destinadas al abastecimiento de agua a los centros de población, comercios e industrias, incluyendo la captación, potabilización, conducción y distribución, así como las de drenaje, alcantarillado y las necesarias para el tratamiento, reúso y disposición de aguas residuales en los municipios del Estado, se harán conforme a lo dispuesto por la presente Ley y a lo que, en su caso, señale la Ley de Aguas Nacionales, las Normas Oficiales Mexicanas y la normatividad en materia ambiental.</p>	
<p><b>ARTÍCULO 16.-</b> La construcción, rehabilitación, ampliación, administración, operación, conservación y mantenimiento de los sistemas de agua potable, agua desalada, drenaje, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales y reuso; así como la fijación y el cobro de las tarifas correspondientes en cada municipio, estarán a cargo de los organismos públicos descentralizados de los Municipios del Estado, los cuales tendrán personalidad jurídica y patrimonio propios, y se denominarán "Sistemas Municipales de Aguas y Saneamiento".</p>	
<p><b>ARTÍCULO 18.-</b> Los Sistemas Municipales de Aguas y Saneamiento adoptarán las medidas administrativas necesarias para llevar a cabo la prestación de los servicios que se les atribuyan conforme a lo estipulado en esta Ley, mediante el Reglamento que a propuesta de los mismos, sea aprobado en el Ayuntamiento.</p>	
<p><b>ARTICULO 38.-</b> Cuando se incumpla la obligación que establece el Artículo anterior independientemente de que imponga las sanciones que procedan, el Sistema Municipal de Aguas Saneamientos instalará la toma de servicio de agua</p>	

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>potable y su costo se cubrirá con cargo al propietario o poseedor del predio correspondiente.</p>	
<p><b>ARTÍCULO 97.-</b> Son infracciones a esta Ley:</p> <p>I.- Abstenerse de contratar el servicio cuando se esté obligado a ello;</p> <p>II.- Impedir las instalaciones de las tomas de agua potable que sean obligatorias;</p> <p>V.- Efectuar descargas de aguas residuales en el sistema de alcantarillado sin recibir previamente el tratamiento que la Ley requiera;</p> <p>VI.- Efectuar descargas de aguas residuales en el sistema de alcantarillado cuando se rebasen los niveles de contaminación que al efecto dispongan las normas oficiales mexicanas, así como de líquidos o sustancias inflamables o explosivos, o bien hacer dilución de las mismas;</p> <p>XVIII.- Hacer mal uso del agua dejándola verter excesivamente, así como no reportar fugas que existan en las tuberías bajo su responsabilidad; y</p>	

Fuente. COACMA Corporativo Empresarial, S.C.

**Vinculación con el proyecto.**

El proyecto Estación de Servicio en comento cumplirá con lo establecido en la Ley de Aguas para los Municipios del Estado de Coahuila De Zaragoza, tramitando los permisos correspondientes con el organismo operador, así mismo cumplirá con los límites máximos permisibles de acuerdo a la normativa aplicable.

**III.4.4.5 Ley para la Adaptación y Mitigación a los Efectos del Cambio Climático en el Estado de Coahuila de Zaragoza.**

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre esta Ley y este Informe Preventivo.

Tabla 40 Ley para la Adaptación y Mitigación a los Efectos del Cambio Climático en el Estado de Coahuila de Zaragoza.  
 (Ley publicada en el Periódico Oficial del Estado de Coahuila, el 25 de enero de 2013)  
 Última reforma publicada en el periódico oficial: 14 de agosto de 2020).

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 1.</b> Esta ley es de orden público, interés general y de observancia obligatoria en el Estado de Coahuila de Zaragoza.                      Establece las bases y acciones para la adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático en la entidad.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio en comento está sujeto a la NOM-005-ASEA-2016 establece 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, por lo que aplicaría un informe preventivo</p> <p>De acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de Torreón, el proyecto de la Estación de Servicio en comento es compatible con el uso de suelo.</p>
<p><b>Artículo 13.</b> Los ayuntamientos tendrán las siguientes atribuciones:</p> <p>I. Coadyuvar con el Gobierno del Estado y la Federación, en la difusión de proyectos de reducción de emisiones y captura de gases de efecto invernadero en el estado de Coahuila de Zaragoza, en términos del Protocolo de Kyoto, así como de otros instrumentos tendientes al mismo objetivo;</p>	

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>II. Proporcionar a la Secretaría la información con que cuente para efectos de la integración del registro de emisiones y transferencia de contaminantes que opere en la entidad;</p> <p>V. Integrar, dentro de sus planes de desarrollo urbano y sectoriales, criterios para mitigar los efectos derivados del cambio climático;</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio habilitará registros y bitácoras de los residuos generados por el desarrollo del mismo en todas sus etapas. También realizará los estudios correspondientes para su monitoreo y poder entregar los reportes de las emisiones contaminantes que se generen, con el objeto de estar dentro de los límites máximos permisibles que marca la NOM-004-ASEA-2017.</p>
<p><b>Artículo 21.</b> El Plan Estatal es un instrumento derivado del Plan Estatal de Desarrollo el cual tiene por objeto diseñar e implementar acciones que permitan la adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático, a través del aprovechamiento racional de los recursos naturales y garantizando el bienestar social.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio en comento estará dentro de las instalaciones ya existentes de Costco Wholesale específicamente en el área de estacionamiento, por lo que se tramitarán los permisos de conexión para agua potable y descarga de aguas residuales con Servicios de Agua y Drenaje de Torreón I.P.D. Se realizarán los análisis de aguas residuales correspondientes y cumplirá con los niveles máximos permisibles de acuerdo a la NOM-002-SEMARNAT-1996.</p>
<p><b>Artículo 26.</b> El Registro de Emisiones es el instrumento de inscripción de los reportes de emisiones, previsto en el artículo 99 de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Coahuila de Zaragoza y demás disposiciones aplicables.</p>	<p>Como ya se ha mencionado el proyecto de la Estación de Servicio realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.</p>

Fuente. COACMA Corporativo Empresarial, S.C.

**Vinculación con el proyecto.**

El proyecto Estación de Servicio en comento cumplirá con lo establecido en la Ley para la Adaptación y Mitigación a los Efectos del Cambio Climático en el Estado de Coahuila de Zaragoza, llevará a cabo el oportuno control y prevención de sus residuos, emisiones, descargas de agua, además de cumplir con los trámites correspondientes en materia ambiental con cada uno de los órdenes de gobierno que corresponda. El proyecto estará comprometido con el medio ambiente y se apegará a óptimos niveles y eficacia apegada con todos los estatutos legales. Es importante mencionar que el proyecto contemplará la utilización de tecnologías de vanguardia para la operación de esta estación de servicio

**III.4.4.6 Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Coahuila.**

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre esta Ley y este Informe Preventivo.

Tabla 41 Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Coahuila.  
(Ley publicada en P.O. el 02 de diciembre de 2005).  
Última reforma publicada en el periódico oficial del Estado de Coahuila fecha 24 de julio de 2020.).

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>ARTÍCULO 1.</b> La presente ley es de orden público e interés social y tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona a un adecuado medio ambiente y de propiciar el desarrollo sustentable por medio de la regulación, de la generación, valorización y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como la prevención de la contaminación y la remediación de suelos contaminados con residuos.</p>	
<p><b>ARTÍCULO 5.</b> 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;</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio implementará y alineará sus procedimientos para el manejo integral de los residuos generados, habilitando los registros, factibilidades, bitácoras, control y manejo de los residuos generados por el proyecto, por lo que se contará con empresas certificadas para la recolección, transporte y disposición final de los residuos.</p>
<p><b>ARTÍCULO 8.</b> Los ayuntamientos tendrán las siguientes facultades: 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; 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;</p>	
<p><b>ARTÍCULO 11.</b> El Ejecutivo del Estado a través de la Secretaría 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</p>	<p>En caso de generarse residuos de manejo especial y sólidos urbanos, en el proyecto de la Estación de Servicio se implementarán y alinearán los procedimientos para coordinar su manejo integral.</p> <p>En lo que refiere a los residuos de manejo especial el proyecto de la Estación de Servicio se apegara a lo estipulado por la Ley Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente Del Estado De Coahuila De Zaragoza y la Ley Para La Prevención Y Gestión Integral De Residuos Para El Estado De Coahuila</p>

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>ARTÍCULO 16.</b> Estarán obligados a la formulación y ejecución de los planes de manejo los grandes generadores y los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en residuos sólidos urbanos o de manejo especial que se incluyan en los listados de residuos sujetos a planes de manejo, de conformidad con las normas oficiales mexicanas correspondientes</p>	
<p><b>ARTÍCULO 20.</b> En ningún caso los planes de manejo podrán plantear formas de manejo contrarias a los objetivos y a los principios en los que se basa la normatividad aplicable a la prevención y reducción de riesgos del residuo de que se trate, ni realizarse a través de empresas que no estén autorizadas ante las autoridades competentes</p>	<p>En lo que refiere a los residuos de manejo especial el proyecto de la Estación de Servicio se apegara a lo estipulado por la Ley Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente Del Estado De Coahuila De Zaragoza y la Ley Para La Prevención Y Gestión Integral De Residuos Para El Estado De Coahuila y la NOM-161-SEMARNAT-2011 así como el Reglamento de Limpieza Municipal de Torreón.</p>
<p><b>ARTÍCULO 30.</b> Los residuos sólidos urbanos podrán clasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los programas estatales y municipales para la prevención y gestión integral de los residuos y demás ordenamientos aplicables.</p>	<p>Para los residuos sólidos urbanos generados por el proyecto de la Estación de Servicio se tramitará el contrato correspondiente ante el Municipio, por lo que se tendrán contenedores rotulados y clasificados en orgánicos e inorgánicos para realizar su almacenamiento temporal, el camión recolector del Servicio de limpieas del municipio se encargará del transporte y disposición final en los rellenos sanitarios autorizados.</p>
<p><b>ARTÍCULO 31.</b> La clasificación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial sujetos a planes de manejo, se llevará a cabo de conformidad con los criterios que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y que contendrán los listados de los mismos y cuya emisión estará a cargo de la Secretaría.</p>	<p>El proyecto Estación de Servicio en comento contempla la elaboración de los planes de manejo para los residuos generados en todas sus etapas.</p>
<p><b>ARTÍCULO 32.</b> Las personas físicas y morales que generen residuos sólidos urbanos y de manejo especial serán responsables hasta su reuso y/o disposición final.</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.</p>

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>ARTÍCULO 34.</b> Los grandes generadores de residuos de manejo especial, están obligados a:</p> <p>I. Registrarse ante la Secretaría y obtener autorización para su manejo; II. Establecer los planes de manejo y registrarlos ante la Secretaría, en caso de que requieran ser modificados o actualizados, notificarlo oportunamente al mismo; III. Utilizar el sistema de manifiestos que establezca la Secretaría, para hacer el seguimiento de la generación y formas de manejo de sus residuos a lo largo de su ciclo de vida integral; IV. Llevar bitácoras en la que registren el volumen y tipo de residuos generados y la forma de manejo a la que fueron sometidos; V. Llevar a cabo el manejo integral de sus residuos, de conformidad con las disposiciones de esta ley y otros ordenamientos que resulten aplicables, y VI. Presentar a la Secretaría un informe anual de los volúmenes de generación y formas de manejo de los residuos de manejo especial generados en grandes volúmenes.</p>	<p>El proyecto Estación de Servicio realizará los trámites correspondientes con los tres órdenes de gobierno según corresponda, para obtener el contrato y los registros correspondientes.</p>
<p><b>ARTÍCULO 43.</b> 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.</p>	<p>En lo que refiere a los residuos de manejo especial el proyecto de la Estación de Servicio se apegara a lo estipulado por la Ley Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente Del Estado De Coahuila De Zaragoza y la Ley Para La Prevención Y Gestión Integral De Residuos Para El Estado De Coahuila y la NOM-161-SEMARNAT-2011 así como el Reglamento de Limpieza Municipal de Torreón.</p>

**Vinculación con el proyecto.**

Al realizar el análisis de concordancia del proyecto de la Estación de Servicio 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 apegará y cumplirá cabalmente con los preceptos contenidos.

**III.4.5 Legislación Municipal.**

**III.4.5.1 Reglamento de Desarrollo Sustentable y Protección al Ambiente del Municipio de Torreón, Coahuila.**

Tabla 42 Reglamento de Desarrollo Sustentable y Protección al Ambiente del Municipio de Torreón, Coahuila. (Tomo CXXI del Periódico Oficial del Municipio de Torreón el 29 de agosto de 2014).

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo I.</b> Las disposiciones que contiene este Reglamento son de orden público e interés social, así como de observancia general y regirán en el Municipio de Torreón del Estado de Coahuila de Zaragoza, teniendo por objeto reglamentar las atribuciones del Municipio en materia ecológica y de protección del medio ambiente. así como regular los</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio en comento está sujeto a la NOM-005-ASEA-2016 establece 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</p>

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>impactos al medio ambiente derivado de obras y actividades llevadas a cabo en el Municipio.</p>	<p>expendio de diésel y gasolinas, por lo que aplicará un informe preventivo</p>
<p><b>Artículo 6.</b> Son facultades del Municipio: 1. Celebrar a través del Presidente Municipal y previa autorización del Cabildo, todo tipo de contratos, convenios o acuerdos con las dependencias y organismos públicos del gobierno federal o estatal, así como con instituciones, organizaciones o empresas públicas o privadas, en las materias objeto del presente Reglamento; 11. Otorgar las autorizaciones, concesiones, licencias y permisos previstos en este Reglamento; 11l. Tomar acciones respecto a los asuntos que dada su urgencia no admitan demora, en virtud de una emergencia ecológica o contingencias ambientales o ante la posibilidad de presentarse tales situaciones;</p>	<p>De acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de Torreón, el proyecto de la Estación de Servicio en comento es compatible con el uso de suelo.</p> <p>El proyecto de la Estación de Servicio habilitará registros y bitácoras de los residuos generados por el desarrollo del mismo en todas sus etapas. También realizará los estudios correspondientes para su monitoreo y poder entregar los reportes de las emisiones contaminantes que se generen, con el objeto de estar dentro de los límites máximos permisibles que marca la NOM-004-ASEA-2017.</p>
<p><b>Artículo 11.</b> A efecto de garantizar el derecho del Municipio de intervenir en todos los asuntos que afecten el ámbito de sus intereses colectivos, el Municipio, a través del Presidente Municipal o de la Dirección General de Medio Ambiente, podrá intervenir en asuntos de competencia federal o estatal que tengan o pudieran tener impactos sobre el medio ambiente del Municipio, bajo las siguientes bases: a) El Municipio. podrá llevar a cabo investigaciones sobre cualquier asunto o problemática específica, independientemente de las investigaciones que lleven a cabo otras autoridades federales o estatales, o bien, en coordinación con dichas autoridades;</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio en comento estará dentro de las instalaciones ya existentes de Costco Wholesale específicamente en el área de estacionamiento, por lo que se tramitarán los permisos de conexión para agua potable y descarga de aguas residuales con Servicios de Agua y Drenaje de Torreón. Se realizarán los análisis de aguas residuales correspondientes y cumplirá con los niveles máximos permisibles de acuerdo a la NOM-002-SEMARNAT-1996.</p>
<p><b>Artículo 12.</b> Para la formulación y conducción de la política ambiental municipal, y demás instrumentos previstos en este Reglamento, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Municipio observará los siguientes principios: 1. La política ambiental del Municipio debe estar encaminada al desarrollo sustentable, entendiendo por tal la satisfacción de las necesidades presentes, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades; 1l. Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad: 1ll. Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida. compatible con su equilibrio e integridad: 1V. Los peliculares deben asumir la responsabilidad de coadyuvar a la conservación de la integridad de los ecosistemas y la calidad de vida. principiando por su entorno inmediato;</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio implementará y alineará sus procedimientos para el manejo integral de los residuos generados, habilitando los registros, factibilidades, bitácoras, control y manejo de los residuos generados por el proyecto, por lo que se contará con empresas certificadas para la recolección, transporte y disposición final de los residuos.</p> <p>Como ya se ha mencionado el proyecto de la Estación de Servicio realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.</p>

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 20.</b> La formulación de los programas de Ordenamiento Ecológico Territorial corresponde a la Dirección General de Medio Ambiente, para lo cual se coordinará con la Dirección General de Ordenamiento Territorial y Urbanismo y el Instituto Municipal de Planeación y Competitividad de Torreón; mismos que formarán parte para el diseño del Plan de Desarrollo Urbano y el Plan de Desarrollo Municipal.</p>	
<p><b>Artículo 55.</b> Se consideran áreas verdes todos los espacios del territorio municipal. destinadas a, o en donde ya exista. flora de cualquier tipo. Las áreas verdes se clasifican en: 1. Públicas; siendo éstas a su vez de dos tipos: a. Áreas verdes en banquetas y aceras y espacios de uso público colindantes con predios sujetos al régimen de propiedad privada; b. Áreas verdes en espacios públicos no colindantes con predios sujetos al régimen de propiedad privada, como 10 son aquellas ubicadas en edificios públicos municipales, camellones de las calles, bulevares, calzadas y avenidas, así como los parques, plazas, jardines y paseos públicos; 11. Privadas; siendo éstas las ubicadas dentro de los límites de propiedad de los predios, siempre que no caigan dentro del supuesto del la fracción 1 inciso a, de este artículo.</p>	
<p><b>Artículo 74.</b> Se considera fauna urbana aquellas especies domésticas y no domésticas que habitan en los parques y jardines y cualquier otra área de la ciudad, cuyo cuidado no corresponde a ninguna otra autoridad federal o estatal pero que requieren de protección.</p>	
<p><b>Artículo 88.</b> El agua como elemento fundamental para la vida y el desarrollo merece especial atención, por lo que las autoridades municipales reglamentarán en el área de su competencia, su aprovechamiento y uso racional buscando en todo momento evitar el dispendio, así como procurar la recuperación de las aguas usadas de origen urbano, agropecuario e industrial, para ser tratada y reutilizada en las actividades que disponga el presente Reglamento. Para el aprovechamiento sustentable de las aguas de competencia municipal, así como el uso adecuado del agua potable en los centros de población, se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>IV. Que los establecimientos comerciales, que produzcan en sus actividades o procesos residuos grasos, deberán contar con sistemas que eviten la descarga de estos en el sistema de drenaje y comprobar su correcta disposición, según establezca la Dirección General de Medio Ambiente.</p>	

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 98.</b> Todas las descargas de aguas residuales deberán satisfacer los requisitos y condiciones señalados en el presente Reglamento, en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, el Ordenamiento Ecológico Territorial y demás disposiciones aplicables. así como los que se señalen en las condiciones particulares de descarga que fijen las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal o Estatal. o el Municipio a través del Sistema Municipal de Aguas y Saneamiento en el ámbito de sus respectivas competencias.</p>	
<p><b>Artículo 117.</b> No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente o que rebasen los límites y parámetros establecidos por los ordenamientos jurídicos aplicables. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán de ser observadas las previsiones de la legislación federal y estatal en la materia, las del presente Reglamento, así como de las Normas Oficiales Mexicanas.</p>	
<p><b>Artículo 122.</b> Se prohíbe emitir contaminantes a la atmósfera, llámense gases, humos, partículas en suspensión, ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica y olores perjudiciales, que rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en el presente Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas o demás disposiciones legales aplicables</p>	
<p><b>Artículo 194.</b> Los contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos deberán reunir las características necesarias para evitar escurrimiento. emisión de olores. dispersión de los propios residuos. Así mismo su ubicación deberá ser dentro de la propiedad, evitando su permanencia en la vía o área pública, excepto al momento de su presentación para la recolección y transporte por parte del servicio municipal, en su caso.</p>	

Fuente. COACMA Corporativo Empresarial, S.C.

**Vinculación con el proyecto.**

El proyecto Estación de Servicio en comento cumplirá con lo establecido en el Reglamento De Desarrollo Sustentable Y Protección Al Ambiente Del Municipio De Torreón, Coahuila. El proyecto estará comprometido a cuidar y proteger el medio ambiente y se apegará a óptimos niveles y eficacia apegada con todos los estatutos legales.

**III.4.5.2 Reglamento Municipal de Descargas de Aguas Residuales de Torreón**

Tabla 43 Reglamento MUNICIPAL DE DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES DE TORREÓN  
[Aprobado en la Sexagésima Cuarta Sesión Ordinaria de Cabildo celebrada el día 29 de marzo de 2017]

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 1º.</b> Las disposiciones que comprende este reglamento son de orden público, de observancia general y aplicación a los habitantes del Municipio de Torreón, Coahuila, que descarguen aguas residuales a la red pública municipal de drenaje de ésta localidad, sin perjuicio de las competencias atribuidas a otras dependencias de la Administración Pública, según lo establecido en los ordenamientos jurídicos vigentes; y tiene como objetivo dentro de ésta esfera competencial los siguientes propósitos: la preservación de la salud de las personas, la conservación de la red pública municipal de drenaje, la protección del funcionamiento de la Planta Tratadora de Aguas Residuales y en términos generales la protección del medio ambiente.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio en comento estará dentro de las instalaciones ya existentes de Costco Wholesale específicamente en el área de estacionamiento, por lo que se tramitarán los permisos de conexión para agua potable y descarga de aguas residuales con Servicios de Agua y Drenaje de Torreón. Se realizarán los análisis de aguas residuales correspondientes y cumplirá con los niveles máximos permisibles de acuerdo a la NOM-002-SEMARNAT-1996.</p> <p>Como ya se ha mencionado el proyecto de la Estación de Servicio realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.</p>
<p><b>Artículo 2º.</b> El Municipio de Torreón, Coahuila, por conducto del Sistema Municipal de Aguas y Saneamiento de Torreón, Coahuila, a quien en lo sucesivo se le denominará SIMAS, será la autoridad competente para la aplicación del presente reglamento y de las disposiciones legales que resulten aplicables en la materia. Para el ejercicio de sus atribuciones podrá establecer convenios de coordinación con las distintas dependencias de la administración pública municipal.</p>	
<p><b>Artículo 4º.</b> De conformidad con lo dispuesto en la Ley de Aguas para los Municipios del Estado de Coahuila de Zaragoza, las personas obligadas a contratar la conexión y abastecimiento del servicio público de agua potable, deberán también contratar la conexión a la red pública municipal de drenaje en los lugares en que exista este servicio.</p>	
<p><b>Artículo 16.</b> Será titular o responsable de la descarga final de aguas residuales la persona física o moral que ejerce en el lugar la actividad de la que se origina el vertido de aguas residuales, y en ausencia de la misma, el propietario del lugar será responsable solidario.</p> <p>Cuando no sea posible localizar la descarga final, se tomará como tal la descarga interior más cercana a la vía pública; pudiendo ser más de una en caso de que el predio tenga varias descargas interiores no conectadas unas con otras. En caso de no tener visibles descargas interiores, no exime de responsabilidad al generador de la descarga en caso de incumplimiento a las disposiciones de este reglamento.</p>	

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 18.</b> Tratándose de la infraestructura municipal de drenaje pluvial, queda prohibida cualquier descarga proveniente de desagües pluviales al drenaje sanitario.</p>	
<p><b>Artículo 24.</b> Los usuarios industriales, comerciales y de servicio, que generen descargas de aguas residuales, deberán cumplir las medidas necesarias para prevenir y controlar la contaminación u obstrucción de la red de drenaje por las descargas de aguas residuales con motivo de los usos o actividades que realicen, así como en su caso efectuar el tratamiento previo necesario en los términos de las leyes relativas, disposiciones reglamentarias, y normatividad aplicable, para lo cual deberán cumplir las disposiciones, procedimientos y obligaciones que se establecen en este capítulo.</p>	
<p><b>Artículo 30.</b> Cada descarga de agua residual a la red pública municipal de drenaje no deberá rebasar los límites máximos permisibles para contaminantes de las descargas de aguas residuales establecidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996</p>	
<p><b>Artículo 44.</b> El usuario que elabore o venda alimentos y produzca en sus actividades o procesos residuos grasos y que limpien con agua los utensilios sucios de cocina, deberá contar con trampa de grasas y aceites, y mantener las siguientes reglas de operación y mantenimiento de las mismas: I. Las trampas de grasas se deberán de mantener en todo momento en condiciones de operación eficientes; II. El usuario generador de grasas y aceites es responsable por la limpieza y mantenimiento de las trampas de grasas, las que deberán ser limpiadas totalmente con una frecuencia tal, que las grasas y aceites y la acumulación de sólidos no excedan de la capacidad de la misma, a fin de mantener su capacidad de interceptar y retener de manera efectiva tales sustancias. En la limpieza deberá removerse todo el contenido; III. El usuario deberá contar con un programa permanente de limpieza de las trampas de grasas, sin demérito de que el SIMAS, podrá ordenar un programa más frecuente de limpieza si determina que la trampa no está manteniendo la intercepción de grasa de manera satisfactoria;</p>	
<p><b>Artículo 81.</b> En el caso de las estaciones de servicio de gasolina, no deben verterse en ninguna concentración a la red pública municipal de drenaje, combustibles, aceites usados ni ningún tipo de material inflamable. En todo caso deberán cumplir los lineamientos de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, y contar con la autorización de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.</p>	

Fuente. COACMA Corporativo Empresarial, S.C.

**Vinculación con el proyecto.**

El proyecto Estación de Servicio en comento cumplirá con lo establecido en el Reglamento Municipal De Descargas De Aguas Residuales De Torreón.

**III.4.5.3 Reglamento de Limpieza para el Municipio de Torreón, Coahuila de Zaragoza.**

Tabla 44 Reglamento de Limpieza para el Municipio de Torreón, Coahuila de Zaragoza. [Tomo CXXI del Periódico Oficial el martes 13 de diciembre de 2016)

LEY	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>ARTÍCULO 1.-</b> Las disposiciones del presente reglamento son de orden público, interés social y observancia obligatoria en el Municipio de Torreón; y tiene por objeto el implementar políticas de reciclaje y reutilización de residuos que buscan cumplir con los principios de sustentabilidad establecidos en normas internacionales, tratados y demás disposiciones en la materia que buscan preservar el medio ambiente. De igual forma, el regular el servicio de limpia, recolección, traslado, tratamiento, disposición final de residuos y las obligaciones a que se sujetarán los ciudadanos y establecimientos para mantener limpia la ciudad, así como establecer las infracciones y determinar las sanciones por los actos u omisiones que afecten el servicio de limpia y aseo público.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio implementará y alineará sus procedimientos para el manejo integral de los residuos generados, habilitando los registros, factibilidades, bitácoras, control y manejo de los residuos generados por el proyecto, por lo que se contará con empresas certificadas para la recolección, transporte y disposición final de los residuos.</p>
<p><b>ARTÍCULO 12.-</b> La recolección de residuos sólidos municipales que realice la Dirección General de Servicios Públicos Municipales operará de la siguiente manera: II. Servicio de recolección de los residuos sólidos municipales a establecimientos mercantiles, industriales, turísticos, de servicios, instituciones académicas privadas o cualquier otra actividad que genere residuos sólidos municipales diferentes a la generación doméstica cuyos desechos excedan de 10 kilogramos de peso, deberán contratar el servicio de recolección con la Dirección General de Servicios Públicos Municipales, cubriendo los derechos correspondientes. En caso de no contratar a la Dirección General de Servicios Públicos Municipales podrá hacerse a través la empresa o particular autorizado debidamente inscrito en el padrón municipal, observando las condiciones de seguridad e higiene que establecen las disposiciones sanitarias aplicables y el presente reglamento,</p>	<p>Como ya se ha mencionado el proyecto de la Estación de Servicio realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.</p>
<p><b>ARTÍCULO 19.-.</b> Los residuos peligrosos deberán ser envasados, almacenados, recolectados, transportados y tratados.</p>	

Fuente. COACMA Corporativo Empresarial, S.C.

**Vinculación con el proyecto.**

El proyecto Estación de Servicio en concreto cumplirá con lo establecido en el Reglamento de Limpieza para el Municipio de Torreón, Coahuila de Zaragoza., por lo que en materia de residuos (Peligrosos, Manejo especial y Sólidos Urbanos), por lo que se obtendrán los registros, autorizaciones y contratos correspondientes para su manejo, transporte y disposición final adecuada.

**III.4.5.4 Programa De Ordenamiento Ecológico Local Del Municipio de Torreón, Coahuila.**

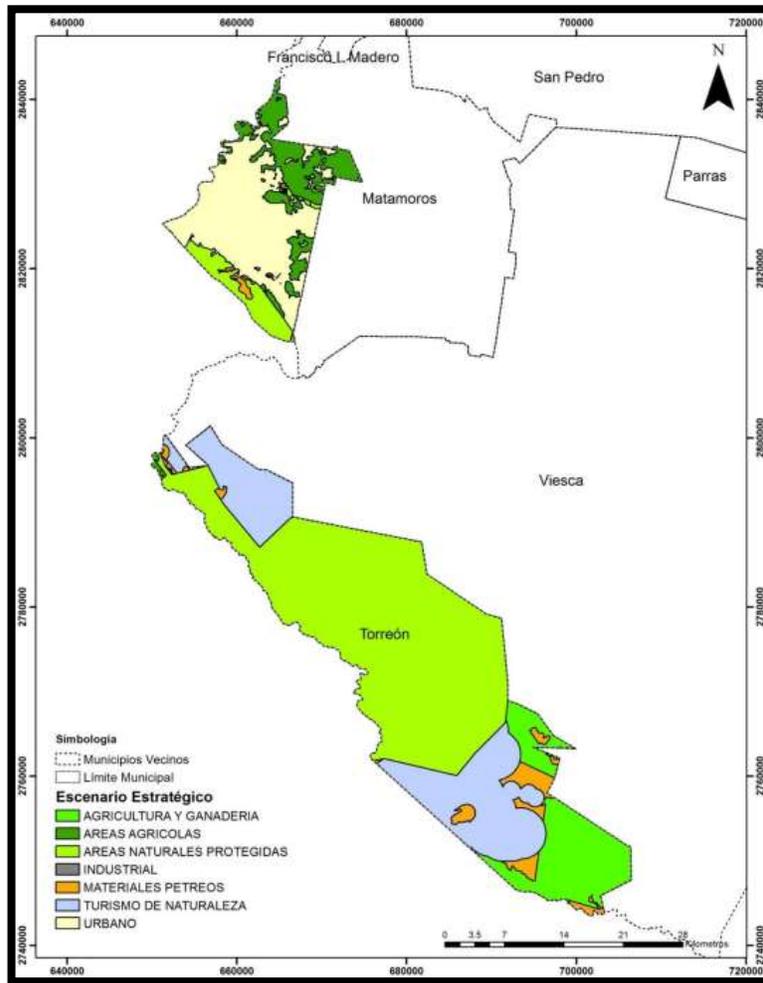


Figura 23. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Torreón, Coah.

El POELMT se delimita por 24 UGA's, las cuales se muestran en la siguiente figura.

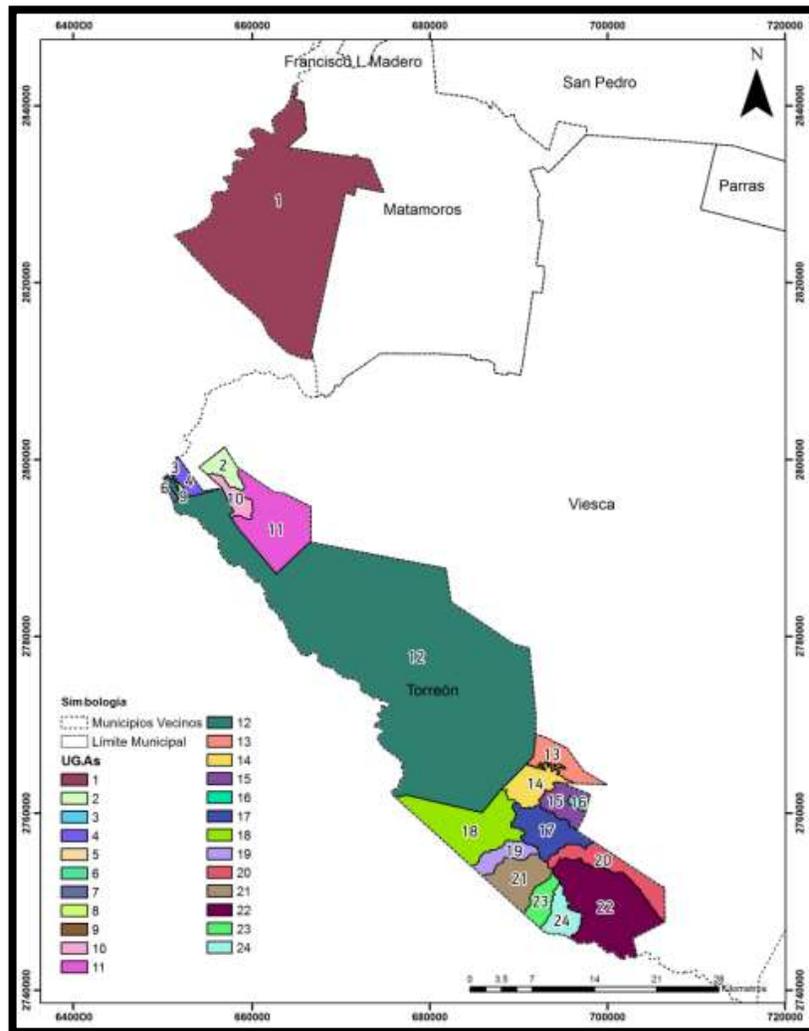


Figura 24. UGA No. 1 Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Torreón, Coah.

El proyecto **Estación de Servicio COSTCO GAS TORREÓN** se ubica en la **UGA No. 1**, la que tiene como Política ambiental la de **Aprovechamiento**.

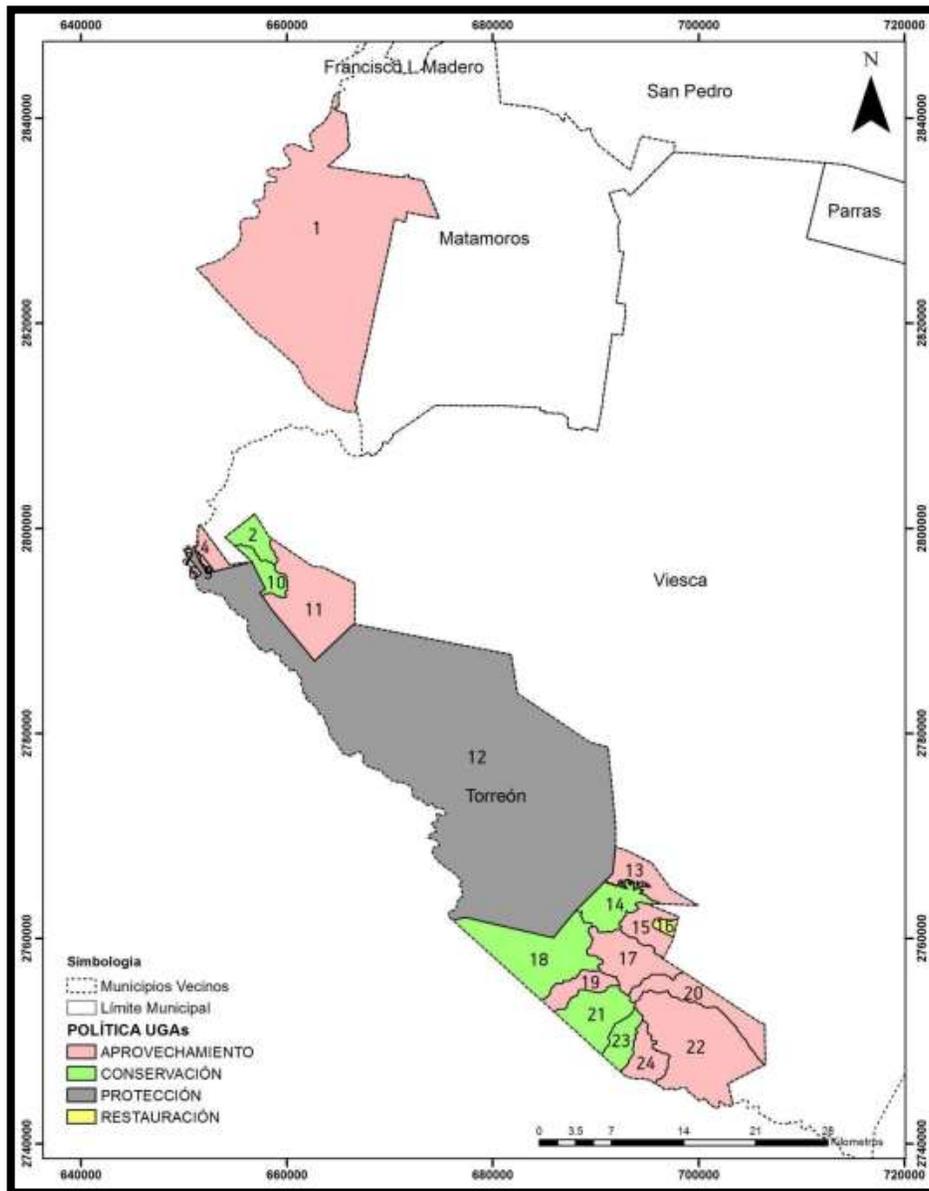
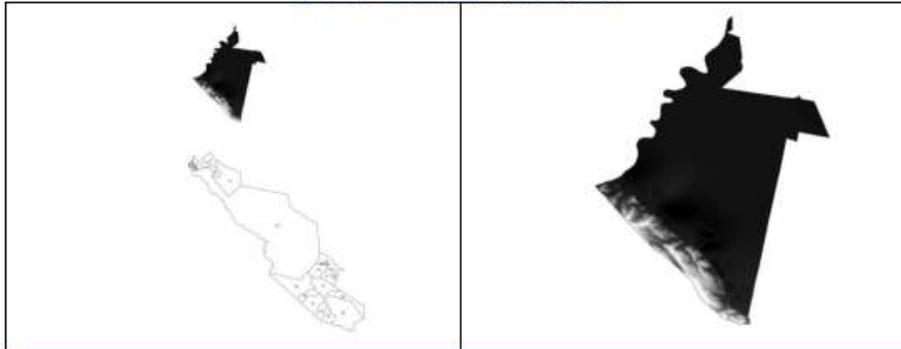


Figura 25. Política UGA No. 1 Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Torreón, Coah.

**Política de Aprovechamiento:** Cuando la UGA presenta en una importante superficie su territorio con actividades (usos de suelo) o aptitudes sectoriales productivas tales como Agricultura, Ganadería, Desarrollo Urbano, Industrial, Turístico; presenta grupos de aptitud compatibles con los sectores productivos, lo anterior identificado a través del estudio de diagnóstico.

Ficha Descriptiva UGA No 1.

UGA 1 – Zona Urbana Torreón.



DIAGNOSTICO Y LINEAMIENTOS

<p><b>Superficie:</b> 30,815.45 ha (24.02%)</p> <p><b>Cobertura vegetal y Usos de suelo actuales:</b> Agricultura de Riego 9,289.91 ha (30.15%), Sin Vegetación Aparente 225.87 ha (0.73%), Vegetación Primaria de Matorral Desértico Microfilo 87.42 ha (0.28%), Vegetación Primaria de Matorral Desértico Roseófilo 3,047.78 ha (9.89%), Vegetación Primaria de Desiertos Arenosos 92.18 ha (0.30%), Vegetación Primaria de Vegetación Halófila 667.65 ha (2.17%), Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Desértico Microfilo 1,557.95 ha (5.06%), Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Desértico Roseófilo 688.14 ha (2.23%), Vegetación Secundaria Arbustiva de Vegetación Halófila Xerófila 2,544.88 ha (8.26%), Zona Urbana 12,613.64 ha (40.93%).</p> <p><b>% de UGA por cota de elevación (msnm):</b> 1,078 a 1627 msnm.</p> <p><b>% de UGA por clase de pendiente (%):</b> 0-5: 26,530.15 ha (86.09%), 5-10: 588.33 ha (1.91%), 10-15: 543.75 ha (1.76%), 15-30: 2,217.00 ha (7.19%), 30-45: 892.53 ha (2.90%), 45-69: 25.01 ha (0.08%).</p> <p><b>Tipo de suelo de la UGA:</b> Fluvisol 13.92 ha (0.05%), H2O 276.30 ha (0.90%), Leptosol 3,731.49 ha (12.11%), Luvisol 9.98 ha (9.98%), Phaeozem 7,640.54 ha (24.79%), Regosol 4,430.21 ha (14.380%), ZU 14,713.01 ha (47.75%).</p> <p><b>Geología de la UGA:</b> Aluvial 26,792.20 ha (86.94%), Caliza 3,786.33 ha (12.29%), Caliza-Lutita 93.68 ha (0.30%), Eólico 143.24 ha (0.46%).</p> <p><b>Poblados o sitios importantes en esta UGA (habitantes):</b> Albia (1,694 hab), Ampuero (La Arenosa) (78 hab), Ciudad de los Niños [Internado] (32 hab), Colonia Diez de Abril (El Queso) (238 hab), El Pacifico (346 hab), El Perú (1,836 hab), Fraccionamiento Ex-Hacienda la Joya (1,113 hab), Fraccionamiento la Noria (1,313 hab), Fraccionamiento</p>	<p><b>Política ambiental:</b> Aprovechamiento.</p> <p><b>Lineamiento ecológico:</b> Consolidar el desarrollo urbano de la ciudad de Torreón, respetando lo establecido en el plan rector urbano y favoreciendo la conservación de las 87 ha con vegetación primaria de matorral microfilo, las poco más de 3 mil ha de vegetación primaria de matorral desértico roseófilo y las 667 ha de vegetación halófila en condición primaria. Así mismo favorecer la conservación de al menos el 70 % de las actuales áreas agrícolas, que ocupan poco más de 9 mil ha, así como de las áreas inundables y de recarga.</p> <p><b>Usos compatibles:</b> Urbano, Industrial, Conservación, Agrícola.</p> <p><b>Usos incompatibles:</b></p> <p><b>Aptitudes:</b>  <b>Agricultura y Ganadería:</b> Alta 6,004.72 ha (19.49%), Media 8,865.18 ha (28.77%); <b>Conservación:</b> Media 3,290.92 ha (10.68%); <b>Industrial:</b> Alta 173.59 ha (0.56%), Media 7,783.55 ha (25.26%); <b>Materiales Pétreos:</b> Alta 2,203.38 ha (7.15%), Media 6,043.97 ha (19.61%); <b>Turismo de Naturaleza:</b> Alta 1,163.04 ha (3.77%), Media 5,839.26 ha (18.95%); <b>Urbano:</b> Alta 14,368.13 ha (46.63%), Media 12,169.06 ha (39.49%).</p> <p><b>Conflictos (Alto y Medio):</b>  <b>Agricultura y Ganadería:</b> 89.62 ha (0.29%)(AYG-IND-MP-URB), <b>Conservación</b> 222.19 ha (0.72%)(CON-AyG-MP-URB), <b>Industrial:</b> 22.60 ha (0.07%)(IND-AyG-MP-TURNAT), <b>Materiales Pétreos:</b> 750.76 ha (2.44%)(MP-AyG-URB-TURNAT), <b>Turismo de Naturaleza:</b> 187.01 ha (0.61%)(TURNAT-IND-MP-URB), <b>Urbano:</b> 117.63 ha (0.38%)(URB-AyG-MP-TURNAT).</p> <p><b>Especies Prioritarias para Conservación:</b> No hay.</p>
---	--

<p>Veredas de Santa Fe (103 hab), La Concha (1,914 hab), La Conchita Roja (177 hab), La Cuchilla (113 hab), La Palma (1,242 hab), La Partida (4,010 hab), La Paz (2,485 hab), La Perla (1,591 hab), Los Azulejos [Campestre] (133 hab), Nueva la Paz (410 hab), Nuevo Mieleras (La Tres) (1,173 hab), Paso del Aguila (800 hab), Providencia (479 hab), Ricardo Flores Magón (506 hab), Santa Fe (2,057 hab), Torreón (608,836 hab)</p> <p><b>Vías de comunicación existentes.</b> Carretera 31.89 km, Terracería 31.08 km.</p> <p><b>Microcuencas de la UGA:</b> 1.</p> <p><b>Recursos vulnerables:</b></p> <p><b>Superficie de la UGA que queda dentro de la APC de la biodiversidad:</b> No aplica.</p> <p><b>Superficie de la UGA con importancia para la Recarga de acuíferos:</b> 7,998.41 ha (25.96%).</p> <p><b>Principales programas ambientales:</b></p> <p><b>Impactos ambientales potenciales:</b></p> <p><b>Otros:</b></p> <p><b>Cuerpos de Agua:</b> La Vega del Caracol, Río Nazas.</p> <p><b>Acuíferos:</b> Oriente Aguanaval 369.44 ha (1.20%), Principal-Región Lagunera 30,446.01 ha (98.80%).</p>	
---	--

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA QUE APLICA PARA LA UGA No. 1:	
SECTOR	CRITERIOS
Urbano	
Conservación	
Industrial	
Agrícola	

**Criterios Ecológicos aplicables,**

De acuerdo a la ficha descriptiva de la UGA No. 1 se identifican los criterios de regulación ecológica que aplican por la ubicación de la empresa en comento.

Tabla 45. Identificación de criterios de regulación ecológica aplicables.

UGA	POLITICA AMBIENTAL	USOS DE SUELO	USO COMPATIBLES	USO INCOMPATIBLE	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA APLICABLES
1	Aprovechamiento	Agricultura de Riego, Sin Vegetación Aparente, Vegetación Primaria de Matorral Desértico Microfilo, Vegetación Primaria de Matorral Desértico Rosetofilo, Vegetación Primaria de Desiertos Arenosos, Vegetación Primaria de Vegetación	Urbano, Industrial, Conservación, Agrícola.		<p><b>Urbano</b></p> <p><b>URB7,URB10,URB15,URB21,URB22,URB25,URU26,URB27,URB34,URB35,URB36,URB38,URB40,URB43,URB44,URB45,URB46.</b></p> <p><b>Conservación</b></p> <p><b>CO1, CO4</b></p> <p><b>Industrial</b></p> <p><b>IND2,IND5,IND6,IND7,IND9,IND11,IND16, IND20,IND24,IND25</b></p>

		Halófila, Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Desértico Microfilo, Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Desértico Rosetofilo, Vegetación Secundaria Arbustiva de Vegetación Halófila Xerófila, Zona Urbana.			
--	--	--	--	--	--

Fuente: POETEH 2022.

Por lo que se vincularán los siguientes criterios de regulación ecológica identificados para el proyecto en estudio:

Tabla 46. Vinculación de los Criterios de Regulación Ecológica aplicables.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA VINCULANTES		
<b>Sector Urbano (URB)</b>		
<b>URB7</b>	Todos los asentamientos humanos del municipio deberán contar con equipamiento e infraestructura, adecuados a las condiciones topográficas y de accesibilidad a la zona, para la recolección, acopio y disposición final de los residuos sólidos urbanos que sean generados.	El proyecto contará con el servicio de recolección de residuos sólidos urbanos otorgado por el Municipio de Torreón.
<b>URB10</b>	Se deberán promover esquemas que faciliten la separación en la fuente de los residuos sólidos urbanos para su reducción, reúso y reciclaje	El proyecto contará con el servicio de recolección de residuos sólidos urbanos otorgado por el Municipio de Torreón. Además, se realizará el manejo integral de los residuos, entre lo que destaca la separación de residuos urbanos en orgánicos e inorgánicos.
<b>URB15</b>	Los proyectos de urbanización deberán respetar la vegetación arbórea existente en el área, por lo que el diseño de estos proyectos debe considerar el minimizar al máximo posible el derribo de árboles existentes.	El proyecto en comento se compromete a respetar en todo momento la vegetación arbórea.
<b>URB21</b>	Para el riego de áreas verdes y funcionamiento de inodoros, se debe utilizar preferentemente agua residual tratada que cumpla con los parámetros establecidos en la NOM-003-SEMARNAT-1997	El proyecto en comento buscará proveedores para el abastecimiento de este tipo de servicio, valorando económicamente factible esta opción.
<b>URB22</b>	Las zonas, de más de 1,000 m <sup>2</sup> que se destinen para estacionamientos al aire libre de vehículos se deben cubrir con materiales permeables que permitan la infiltración del agua de lluvia o bien	El proyecto de acuerdo a su diseño contempla materiales permeables que permite la infiltración del agua de lluvia.

	se debe de diseñar y construir sistemas de infiltración de agua pluvial.	
<b>URB25</b>	Se prohíbe toda obra o actividad relativa a urbanización hasta que se apruebe el Programa de Desarrollo Urbano de la localidad correspondiente.	El proyecto Estación de Servicio Costco Gas Torreón se sujeta a lo dispuesto por el Plan Director de Desarrollo Urbano de Torreón, Coahuila, 2022.
<b>URU26</b>	El drenaje pluvial deberá estar separado del drenaje sanitario, cumpliendo las especificaciones de diseño establecidas en la reglamentación correspondiente para este tipo de sistemas.	El proyecto cumplirá con la NOM-002-SEMARNAT-1996, se obtendrá el permiso para la descarga de aguas residuales otorgado por el Organismo Operador Sistema Municipal de Aguas y Saneamiento de Torreón, Coahuila.
<b>URB27</b>	La ejecución de los proyectos de urbanización deberá sujetarse a los condicionamientos establecidos en la autorización en materia de impacto ambiental para evitar el desmonte innecesario o prematuro del estrato arbóreo.	El proyecto, una vez obtenida la autorización materia de impacto ambiental cumplirá en tiempo y forma con todas y cada una de las condicionantes establecidas.
<b>URB34</b>	En los casos en los que el Instrumento de Ordenamiento Urbano correspondiente no lo especifique, las personas físicas o morales quedan obligadas a mantener dentro de sus propiedades un porcentaje del terreno sin construir, preferentemente como área verde, lo que en su caso siempre será permeable, con los siguientes porcentajes: f) En los lotes de 3,001 metros cuadrados en adelante se destinará como mínimo 35 % de la superficie total del predio	El proyecto destinará el 35% de su superficie total para áreas verdes de acuerdo al proyecto ejecutivo correspondiente.
<b>URB35</b>	Los Programas de Desarrollo Urbano no deben permitir el establecimiento de industrias o talleres de servicios, ni actividades de comercio o de servicios de cualquier tipo, en las zonas con uso del suelo habitacional.	El proyecto Estación de Servicio Costco Gas Torreón se sujeta a lo dispuesto por el Plan Director de Desarrollo Urbano de Torreón, Coahuila, 2022.
<b>URB36</b>	Toda obra urbana, suburbana y turística deberá contar con drenaje pluvial y sanitario separados. (Residuos líquidos).	El proyecto cumplirá con la NOM-002-SEMARNAT-1996, se obtendrá el permiso para la descarga de aguas residuales otorgado por el Organismo Operador Sistema Municipal de Aguas y Saneamiento de Torreón, Coahuila. El drenaje sanitario y pluvial de acuerdo al proyecto ejecutivo estarán separados.
<b>URB38</b>	Se deberá contar con áreas acondicionadas para almacenar temporalmente la basura inorgánica, para posteriormente trasladarla al sitio de disposición final. (Residuos sólidos).	El proyecto contará con el servicio de recolección de residuos sólidos urbanos otorgado por el Municipio de Torreón. Además, se realizará el manejo integral de los residuos, entre lo que destaca la separación de residuos urbanos en orgánicos e inorgánicos.
<b>URB40</b>	En las zonas urbanas, independientemente del proyecto de que se trate, se deberá garantizar en todo momento la permanencia de los árboles nativos mayores a 3 metros de altura y/o 25 centímetros de diámetro del tronco a 1.30 metros de altura que no interfieran con el desplante de las obras por ubicarse en zona proyectadas como áreas verdes, estacionamientos, patios, banquetas o camellones. Previo al inicio de las actividades de desmonte se deberán marcar los troncos a fin que puedan ser identificados y se	Dentro de la superficie contemplada para el desarrollo del proyecto no existen elementos naturales de importancia significativa.

	protegerán sus raíces para evitar que sean afectadas por la maquinaria durante los trabajos.	
URB43	La construcción de obras e infraestructura para el drenaje pluvial deberá contemplar el máximo histórico de tormentas para la zona	El diseño del proyecto ejecutivo considera el máximo histórico para obras e infraestructura a instalar.
URB44	En toda obra, durante las etapas de preparación de sitio, construcción y operación se deberán aplicar medidas preventivas para el manejo adecuado de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido provenientes de la maquinaria en uso.	El proyecto prevendrá mediante la aplicación de procedimientos y programas de mantenimiento posibles derrames, emisiones y ruidos por la utilización de maquinaria.
URB45	Toda obra, en su etapa de construcción deberá contar con un sistema de manejo de desechos sanitarios que evite su infiltración al manto acuífero.	Se contará con sanitarios portátiles para el desarrollo del proyecto en su etapa constructiva.
URB46	Solo deberán utilizarse, preferentemente, especies nativas para las áreas verdes que se construyan como parte del proyecto y está prohibido el uso de especies consideradas como exóticas invasoras. Así mismo, en caso de que estas ya existan, deberán hacerse un estudio para determinar el riesgo que representan y en su caso eliminarse.	Se considerarán especies nativas de la región para la conformación de áreas verdes.
<b>Conservación(CO)</b>		
CO1	Se prohíbe la introducción de flora y fauna exóticas	Se considerarán especies nativas de la región para la conformación de áreas verdes.
CO4	Las acciones de reforestación solo podrán hacerse utilizando especies nativas de la región.	Se considerarán especies nativas de la región para la conformación de áreas verdes.
<b>Industrial(IND)</b>		
IND2	Las industrias deberán contar con un sistema permanente de monitoreo de la calidad del agua residual tratada previo a su descarga o reutilización.	El proyecto contará con sistema de trampa de grasas y aceites, a la cual se le brindara mantenimiento por un proveedor autorizado, así mismo se realizarán los análisis de aguas residuales correspondientes.
IND5	Las industrias deberán contar con planes para la prevención y el manejo integral de todos los residuos que generen.	El proyecto realizará el manejo integral de sus residuos en todas sus etapas, obteniendo las factibilidades, contratos, convenios, registros correspondientes con los tres órdenes de gobierno.
IND6	Las industrias deberán contar con programas permanentes para controlar y mitigar la contaminación ambiental que generen en función a las actividades que desarrollan.	El proyecto contará con procedimientos para el desarrollo de sus actividades diarias, esto se tendrá en todas sus etapas de desarrollo.
IND7	Todo proyecto o desarrollo de carácter industrial deberá ser sometido a evaluación de impacto y/o riesgo ambiental en el ámbito de competencia federal, estatal y municipal.	El proyecto en comento es de competencia federal, es por eso el objeto del presente estudio, más sin embargo se tramitará todo lo correspondiente según su competencia.
IND9	Se deben aplicar y monitorear por parte de las empresas industriales las medidas de mitigación de impactos ambientales por procesos	El proyecto obtendrá todos los permisos y autorizaciones correspondientes, que se otorguen por los tres órdenes de gobierno,

	industriales que hayan sido determinadas en el MANIFIESTO Y DICTAMEN DE IMPACTO AMBIENTAL CORRESPONDIENTE, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de residuos sólidos.	dando cumplimiento en tiempo y forma las condicionantes establecidas, entregando a las dependencias los reportes requeridos con los estudios y análisis que se requieran.
IND11	Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, etc.). Se instrumentarán planes de emergencia para la evacuación de la población en caso de accidentes, planes de manejo como respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas	El proyecto presenta el estudio de riesgo y programa de prevención de accidentes para su evaluación correspondiente.
IND16	Las industrias que realicen actividades consideradas como riesgosas deberán elaborar los estudios de riesgo ambiental y los programas para la prevención de accidentes.	El proyecto presenta el estudio de riesgo y programa de prevención de accidentes para su evaluación correspondiente.
IND20	Toda infraestructura industrial donde exista riesgo de derrames, deberá contar con diques de contención acordes al tipo y volumen de almacenamiento y conducción.	La estación de servicio contará con tanques para almacenamiento de combustibles diseñados con doble pared.
IND24	En caso de contingencia la industria deberá hacerse cargo de los daños y de su restauración	En caso de una posible contingencia que sea originada por las actividades operativas de la estación de servicio COSTCO GAS TORREÓN, esta se hará cargo de los daños generados y su restauración.
IND25	La industria deberá contar con todas las autorizaciones ambientales competentes a nivel federal, estatal o municipal.	El proyecto está comprometido con el medio ambiente, por lo que se compromete a obtener todas y cada una de las autorizaciones, permisos, registros y licencias con los tres órdenes de gobierno requeridas.

Fuente: POELMT

**Vinculación con el proyecto.**

Las actividades para el desarrollo del proyecto en todas sus etapas cumplirán con los criterios de regulación ecológica vinculantes, dando prioridad al manejo adecuado de las aguas residuales, al manejo integral de los residuos generados, la estación de servicio no es una industria pero estos criterios son considerados ya que son sustancias altamente riesgosas las que se almacenarán en el sitio, por lo que se considera importante la salvaguarda de la seguridad en las instalaciones y su zona de influencia, para esto tener en cuenta lo estipulado en el **Reglamento para el Establecimiento de Gasolineras y Estaciones de Venta, Almacenamiento de Gasolinas Diésel y Plantas de Almacenamiento para Distribución y Venta de Gas Licuado de Torreón.**

**III.4.5.5 Plan Director de Desarrollo Urbano de Torreón, Coahuila 2022 y al Sistema Digital de Gestión Territorial**



**Figura 26.** Zonificación Secundaria, Sistema Digital de Gestión Territorial

De acuerdo a la ubicación de proyecto respecto al **Plan Director de Desarrollo Urbano de Torreón, Coahuila 2022 y al Sistema Digital de Gestión Territorial**, los cuales determinan los usos de suelos compatibles se analiza lo siguiente:

**Zonificación Secundaria CU 1.2** – Corredor Urbano Habitacional, Comercio y Servicios

**Usos de suelo para Corredor Urbano Habitacional, Comercio y Servicios.**

**Lineamientos Clave:** CU 1.2

**GIROS CONDICIONADOS**

**Venta de gasolina, diésel y/o gas L.P.:** C-3 y C-7

**C-3** Sujeto a estudio de impacto urbano y de movilidad evaluado por la autoridad competente de acuerdo con lo establecido en los artículos 252, 253 y 254 del Reglamento.

**C-7** Sujeto a cumplimiento de la NOM para instalaciones de Petróleos Mexicanos (Pemex) así como con lo dispuesto en el Reglamento para el establecimiento de gasolineras, estaciones de venta, almacenamiento de gasolinas, diésel y plantas de almacenamiento para distribución de gas licuado de petróleo del municipio de Torreón y con cualquier otra normatividad aplicable.

**Conclusión:** El proyecto de **Estación de Servicio COSTCO GAS TORREÓN** es compatible con el uso de suelo, por lo que es viable su construcción y operación, siempre y cuando se condiciona a cumplir con los requisitos establecidos en la reglamentación de los tres órdenes de gobierno.

**III.4.5.6 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.

**III.4.5.6.1 Normas Medio Ambiente.**

Tabla 47. Normas Medio Ambiente.

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
<p><u>NOM-005-ASEA-2016</u>  <i>Diario Oficial de la Federación: 07 de noviembre de 2016.</i></p>	<p>Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio cumplirá con lo estipulado en esta NOM, en lo referente a las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de seguridad industrial, seguridad operativa, y protección ambiental relacionadas con en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio para almacenamiento y expendio de gasolinas regular y premium.</p>
<p><u>NOM-004-ASEA-2017</u>  <i>Diario Oficial de la Federación: 14 de febrero de 2018.</i></p>	<p>Sistemas de recuperación de vapores de gasolinas para el control de emisiones en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas-Métodos de prueba para determinar la eficiencia, mantenimiento y los parámetros para la operación.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio cumplirá con lo estipulado en esta NOM, ya que es una Norma específica para esta actividad.</p>
<p><u>NOM-EM-005-ASEA-2016</u>  <i>Diario Oficial de la Federación: 31 de octubre de 2017</i></p>	<p>Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio cumplirá con lo estipulado en esta NOM, ya que es una Norma específica para esta actividad.</p>
<p><u>NOM-EM-001-ASEA-2015</u>  <i>Diario Oficial de la Federación: 03 de diciembre de 2015</i></p>	<p>Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio tendrá presente algunos criterios estipulados en esta NOM.</p>

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
<p><u>NOM-002-SEMARNAT-1996</u>  <i>Diario Oficial de la Federación: 03 de junio de 1998.</i></p>	<p>Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales redes municipales</p>	<p>El proyecto de la Estación de Servicio en comento estará dentro de las instalaciones ya existentes de Costco Wholesale específicamente en el área de estacionamiento, por lo que se tramitarán los permisos de conexión para agua potable y descarga de aguas residuales. Se realizarán los análisis de aguas residuales correspondientes y cumplirá con los niveles máximos permisibles de acuerdo a la NOM-002-SEMARNAT-1996.</p>
<p><u>NOM-041-SEMARNAT-2015</u>  <i>Diario Oficial de la Federación: 10 de junio de 2015.</i></p>	<p>Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.</p>	<p>Los vehículos con motor a gasolina que serán utilizados en las actividades constructivas y operativas por el desarrollo del Proyecto de Estación de Servicio, estarán en óptimas condiciones para su operación, además de que contarán con su verificación vehicular correspondiente.</p>
<p><u>NOM-045-SEMARNAT-2017</u>  <i>Diario Oficial de la Federación: 08 de marzo de 2018.</i></p>	<p>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.</p>	<p>Los vehículos con motor a diésel que serán utilizados en las actividades constructivas y operativas por el desarrollo del Proyecto de Estación de Servicio, estarán en óptimas condiciones para su operación, además de que contará con su verificación vehicular correspondiente.</p>
<p><u>NOM-052-SEMARNAT-2005</u>  <i>Diario Oficial de la Federación: 23 de junio de 2006.</i></p>	<p>Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>El proyecto de Estación de Servicio, se compromete a coleccionar todos y cada uno de los residuos peligrosos generados en las actividades constructivas en caso de generarse y en las actividades operativa, realizando el almacenamiento temporal, transporte y una disposición final adecuado.</p>
<p><u>NOM-054- SEMARNAT-1993</u>  <i>Diario Oficial de la Federación: 22 de octubre de 1993.</i></p>	<p>Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.</p>	<p>El proyecto de Estación de Servicio, se compromete a coleccionar todos y cada uno de los residuos peligrosos generados en las actividades constructivas en caso de generarse y en las actividades operativa, realizando el almacenamiento temporal, transporte y una disposición final adecuado.</p>

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
<p><u>NOM-059-SEMARNAT-2010</u>  <i>Diario Oficial de la Federación: 30 de diciembre de 2010</i></p>	<p>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.</p>	<p>Por encontrarse el área del proyecto dentro de una zona urbanizada, donde la vegetación natural ha sido modificada por diversos factores y la fauna silvestre ha emigrado hacia otras áreas; para el caso del terreno en donde las condiciones ambientales han sido totalmente modificadas, no existe la presencia de organismo que este considerada dentro de algún estatus de protección a que se refiere la presente norma. Mas sin embargo de ser necesario se realizará la identificación correspondiente.</p>
<p><u>NOM-081-SEMARNAT-1994</u>  <i>Diario Oficial de la Federación: 13 de enero de 1995, Última Reforma: 03 de Diciembre de 2013.</i></p>	<p>Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición</p>	<p>Las actividades constructivas y operativas por el proyecto de Estación de Servicio, se apegarán a los límites máximos permisibles de ruido.</p>
<p><u>NORMA Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011</u>  <i>Diario Oficial de la Federación: 01 de febrero del 2013</i></p>	<p>Establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.</p>	<p>En las actividades constructivas y operativas en caso de generarse residuos de manejo especial, se manejarán de acuerdo al sistema integral de manejo de residuos que se establezca.</p>

Fuente. COACMA Corporativo Empresarial, S.C.

**III.4.5.6.2 Normas eléctricas.**

Tabla 48. Normas Eléctricas.

NÚMERO DE NORMA	TEMA	VINCULACIÓN
<p><u>NOM-001-SEDE-2012</u>  <i>Diario Oficial de la Federación: 19 de diciembre de 2019.</i></p>	<p>Norma Oficial Mexicana, Instalaciones Eléctricas (Utilización). (SECRETARÍA DE ENERGÍA)</p>	<p>En las actividades constructivas y operativas del Proyecto de Estación de Servicio, se ofrecerán las condiciones adecuadas de seguridad para las personas y sus propiedades en lo referente a la protección contra descargas eléctricas, efectos térmicos, sobrecorrientes y corrientes de falla utilizando la tecnología más avanzada.</p>

Fuente. COACMA Corporativo Empresarial, S.C.

**III.4.5.6.3 Normas de la Secretaría del trabajo.**

Tabla 49. Normas STPS de Seguridad.

NÚMERO DE NORMA	TEMA	VINCULACIÓN
<u>NOM-001-STPS-2008</u> <i>Diario Oficial de la Federación: 24 de noviembre de 2008.</i>	Edificios, locales, instalaciones y áreas	En las actividades constructivas y operativas del Proyecto de Estación de Servicio, se tendrán establecidos los procedimientos y condiciones de seguridad e higiene para la aplicación, construcción y conservación de las instalaciones del proyecto, de manera que se eviten o disminuyan los riesgos que éstos puedan constituir para la vida y la salud de los trabajadores.
<u>NOM-002-STPS-2010</u> <i>Diario Oficial de la Federación: 09 de diciembre de 2010.</i>	Prevención y protección contra incendios	En las actividades constructivas y operativas del Proyecto de Estación de Servicio, se tendrán establecidos los procedimientos y condiciones para la prevención contra incendios, donde las mercancías, materias primas, productos o subproductos que se manejan en las operaciones y actividades a desarrollar que impliquen riesgos de incendio.
<u>NOM-006-STPS-2014</u> <i>Diario Oficial de la Federación: 11 de septiembre de 2014.</i>	Manejo y almacenamiento de materiales	En las actividades constructivas y operativas del Proyecto de Estación de Servicio, se tendrán establecidos los procedimientos y condiciones a fin de evitar riesgos de trabajo, donde se efectúan labores de estiba y desestiba.
<u>NOM-009-STPS-2011</u> <i>Diario Oficial de la Federación: 06 de mayo de 2011.</i>	Trabajos en alturas	En las actividades constructivas y operativas del Proyecto de Estación de Servicio, se tendrán establecidos los procedimientos y condiciones para prevenir y proteger a los trabajadores contra riesgos de quemaduras, irritaciones o intoxicaciones, donde se almacenen, transporten o manejen sustancias corrosivas, irritantes o tóxicas.
<u>NOM-018-STPS-2015</u> <i>Diario Oficial de la Federación: 09 de octubre de 2015.</i>	Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	En las actividades constructivas y operativas del Proyecto de Estación de Servicio identificará y comunicará los peligrosos y riesgos por la utilización de sustancias químicas peligrosas en sus instalaciones.
<u>NOM-022-STPS-2015</u> <i>Diario Oficial de la Federación: 01 de abril de 2016.</i>	Electricidad estática, selección, uso y manejo en los centros de trabajo	En las actividades constructivas y operativas del Proyecto de Estación de Servicio, se tendrán establecidos los procedimientos y medidas de seguridad para evitar los riesgos que se derivan por la generación de la electricidad estática en sus instalaciones, donde por la naturaleza de los procedimientos se emplearán materiales, sustancias y equipo capaz de almacenar cargas eléctricas estáticas.
<u>NOM-029-STPS-2011</u> <i>Diario Oficial de la Federación: 29 de diciembre de 2011.</i>	Mantenimiento de instalaciones eléctricas	En las actividades constructivas y operativas del Proyecto de Estación de Servicio, se tendrá los procedimientos y condiciones para cubrir los requisitos de seguridad que debe haber en las actividades de mantenimiento de instalaciones eléctricas a fin de prevenir cualquier accidente que pudiera ser generado en estas actividades.

Fuente. COACMA Corporativo Empresarial, S.C.

Tabla 50. Normas STPS de Salud.

NÚMERO DE NORMA	TEMA	VINCULACIÓN
<p><b><u>NOM-011-STPS-2001</u></b>  <i>Diario Oficial de la Federación: 17 de abril de 2002.</i></p>	<p>Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido</p>	<p>En las actividades constructivas y operativas del Proyecto de Estación de Servicio, se tendrán establecidos ya los procedimientos y las condiciones para mejorar la seguridad e higiene donde se generen ruidos por sus características, niveles y tiempo de acción sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así como la correlación entre los niveles máximos permisibles de ruido y los tiempos permisibles de exposición por jornada de trabajo.</p>
<p><b><u>NOM-024-STPS-2001</u></b>  <i>Diario Oficial de la Federación: 11 de enero de 2002.</i></p>	<p>Vibraciones- Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.</p>	<p>En las actividades constructivas y operativas del Proyecto de Estación de Servicio, se tendrán identificados los procedimientos y condiciones de seguridad e higiene donde se generen vibraciones que por sus características y tiempo de exposición, sean capaces de alterar la salud de los trabajadores en las áreas del proyecto donde por las características de operación de la maquinaria y/o equipo se generarán vibraciones.</p>
<p><b><u>NOM-025-STPS-2008</u></b>  <i>Diario Oficial de la Federación: 11 de enero de 2002.</i></p>	<p>Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.</p>	<p>En las actividades constructivas y operativas del Proyecto de Estación de Servicio, se tendrán establecidas las condiciones de los niveles y requerimientos de iluminación de tal forma que esta no sea un factor de riesgo y daños a la salud en las instalaciones del mismo para los trabajadores.</p>

Fuente. COACMA Corporativo Empresarial, S.C.

Tabla 51. Normas STPS de organización.

NÚMERO DE NORMA	TEMA	VINCULACIÓN
<u>NOM-017-STPS-2008</u> <i>Diario Oficial de la Federación:</i> 11 de enero de 2002.	Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	En las actividades constructivas y operativas del Proyecto de Estación de Servicio, se cumplirá con los requerimientos de la selección y uso del equipo de protección personal de acuerdo al puesto de trabajo para proteger al trabajador de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan alterar su salud y vida, como medida de control personal en aquellas actividades laborales que, por su naturaleza, los trabajadores estén expuestos a peligros y riesgos específicos.
<u>NOM-019-STPS-2011</u> <i>Diario Oficial de la Federación:</i> 13 de abril de 2011.	Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.	En las actividades constructivas y operativas del Proyecto de Estación de Servicio, se tendrán establecidos los procedimientos y lineamientos para la integración, el registro y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene y las responsabilidades de los patrones, trabajadores y autoridades laborales.
<u>NOM-026-STPS-2008</u> <i>Diario Oficial de la Federación:</i> 13 de abril de 2011.	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	En las actividades constructivas y operativas del Proyecto de Estación de Servicio, se tendrá el código para elaborar señales y avisos de seguridad e higiene en las tuberías; así como las características y especificaciones que éstas deben cumplir, en las señales y avisos de seguridad e higiene que deben emplearse en todas sus etapas.
<u>NOM-030-STPS-2009</u> <i>Diario Oficial de la Federación:</i> 22 de diciembre de 2009.	Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo. Funciones y Actividades.	En las actividades constructivas y operativas del Proyecto de Estación de Servicio, se cumplirá desarrollando los procedimientos, funciones y actividades que deben realizar los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo con objeto de prevenir accidentes y enfermedades de trabajo, así como establecer los mecanismos de respuesta inmediata cuando se detecte un riesgo grave e inminente.

Fuente. COACMA Corporativo Empresarial, S.C.

**Vinculación con el proyecto.**

En las actividades constructivas y operativas del Proyecto de Estación de Servicio, se cumplirá con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), por lo tanto, todos los procedimientos que se realicen se estandarizarán.

**III.4.5.6.4 SASISOPA.**

. Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA).

NOMBRE	TEMA	VINCULACIÓN
<p><i>Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA)</i></p>	<p>Reducir los incidentes y accidentes relacionados con los equipos, procesos o instalaciones, proteger a las personas dentro y en la cercanía de los centros de trabajo, así como prevenir y controlar los daños al medio ambiente</p>	<p>En la estación de servicio se cumplirá con todos y cada uno de los requisitos mínimos para la conformación, autorización e implementación del SASISOPA, mediante un sistema de administración, al cual la ASEA le otorgará un Registro de la Conformación, así como el contar con una autorización del sistema de administración a implementa, el cual contará con 18 elementos de mejora continua siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La política de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente.</li> <li>• La evaluación de la integridad física y operativa de las instalaciones mediante procedimientos, instrumentos y metodologías reconocidos en el Sector Hidrocarburos.</li> <li>• La identificación de riesgos, análisis, evaluación, medidas de prevención, monitoreo, mitigación y valuación de incidentes, accidentes, pérdidas esperadas en los distintos escenarios de riesgos, así como las consecuencias que los riesgos representan a la población, medio ambiente, a las instalaciones y edificaciones comprendidas dentro del perímetro de las instalaciones industriales y en las inmediaciones.</li> <li>• 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.</li> <li>• El establecimiento de objetivos, metas e indicadores para evaluar el desempeño en seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente, así como de la implementación del sistema de administración.</li> <li>• La asignación de funciones y responsabilidades para implementar, administrar y mejorar el propio sistema de administración.</li> <li>• El plan general de capacitación y entrenamiento en seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente.</li> <li>• El control de actividades y procesos.</li> <li>• Los mecanismos de comunicación, difusión y consulta, tanto interna como externa.</li> <li>• Los mecanismos de control de documentos.</li> <li>• Las disposiciones para los contratistas en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente.</li> <li>• Los lineamientos y procedimientos para la prevención de accidentes y atención de emergencias.</li> </ul>

NOMBRE	TEMA	VINCULACIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los procedimientos para el registro, investigación y análisis de incidentes y accidentes.</li> <li>• Los mecanismos para el monitoreo, verificación y evaluación de la implementación y desempeño del propio sistema de administración.</li> <li>• Los procedimientos para la ejecución de auditorías internas y externas, así como para el seguimiento de atención a incumplimientos detectados.</li> <li>• Los aspectos legales y normativos internos y externos de las actividades de la Estación, en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente.</li> <li>• La revisión de los resultados de la verificación.</li> <li>• El informe periódico del desempeño en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente.</li> </ul> <p>Con lo anterior se cumplirá para que la ASEA administre los riesgos de las actividades reguladas del sector hidrocarburos.</p>

Fuente. COACMA Corporativo Empresarial, S.C.

**III.5 Impactos ambientales significativos y sus medidas de mitigación.**

**III.5.1 Metodología de evaluación de impactos ambientales.**

La identificación de impactos ambientales consiste, principalmente, en detectar cuáles de las actividades asociadas al Proyecto producen alteraciones a las características de los factores/componentes y atributos ambientales, es decir, se valora cómo el Proyecto se integra a su ambiente.

La terminología utilizada en la metodología propuesta por COACMA para la caracterización de impactos se resume en la tabla siguiente.

Tabla 52. Terminología utilizada para evaluar impactos ambientales.

CARACTERÍSTICA	DEFINICIÓN	DESIGNACIÓN	DESCRIPCIÓN
Tipo	Una descripción que indica la relación del impacto con el Proyecto (en términos de causa y efecto)	Directo	Impactos primarios que se derivan de una interacción entre el Proyecto y un recurso/receptor (ej. entre ocupación de una parcela de tierra y los habitantes que son afectados).
		Indirecto	Impactos secundarios y terciarios que siguen a las interacciones directas entre el Proyecto y su medio ambiente, como resultado de las interacciones subsecuentes dentro del medio (ej.: viabilidad de población de especies debido a la pérdida de parte de un hábitat como un resultado del Proyecto que ocupa una parcela de tierra).
		Inducido	Impactos sinérgicos o acumulativos que resultan de la interacción de otros impactos o actividades (que no son parte del Proyecto) y cuyos efectos rebasan el de las interacciones aisladas o presentan efectos aditivos como una consecuencia del Proyecto (ej.: influjo de seguidores de los campamentos como producto de la importación de gran parte de los trabajadores del Proyecto).
Extensión	Alcance de impacto	Local	Cuando el efecto del impacto es perceptible dentro del área del Proyecto y/o en el Área de Influencia Directa.
		Regional	Cuando el efecto del impacto es perceptible en el Sistema Ambiental y /o en el Área de Influencia Indirecta.
		Internacional	Cuando el efecto del impacto trasciende del Sistema Ambiental considerado e involucra jurisdicciones ambientales extranjeras o internacionales.
Duración	El periodo en el cual un recurso/receptor es afectado	Temporal / Corto plazo	Cuando se prevé que el efecto del impacto tenga una duración igual o menor al 15% de la vida útil del Proyecto o que su efecto tenga la misma duración que la acción que lo ocasiona.
		Mediano plazo	Cuando se prevé que el efecto del impacto tenga una duración mayor al 15% pero menor al 50% de la vida útil del Proyecto, es decir, que hasta 3 meses una vez terminada la construcción y durante 15 años durante la operación del Proyecto.
		Largo plazo	Cuando se prevé que el efecto del impacto tenga una duración mayor al 50% de la vida útil del Proyecto, es decir, impactos cuyo efecto sobrepase los 4 meses después de la construcción y durante más de 15 años durante la operación del Proyecto, que sin embargo sean finitos.
		Permanente	Cuando el efecto del impacto permanece en el tiempo por tiempo indefinido

Escala	La dimensión del impacto	Depende de cada tipo de impacto	Se determina cuando es posible medir el impacto mediante una escala numérica, por ejemplo: 95 dB (A, 200 m <sup>3</sup> /hr de descarga de fluentes, etc.
Frecuencia	Una medida de la constancia o periodicidad del impacto	Por evento	El impacto será generado únicamente durante la ocurrencia de un evento determinado.
		Continuo	El impacto será generado de forma regular y periódica.
		Discontinuo	El impacto será generado de forma regular, pero con periodicidad indefinida.

Una de las características adicionales que corresponden sólo a los eventos no planificados (accidentes de tránsito, liberación accidental de gases tóxicos, disturbios en la comunidad, etc.) es la probabilidad. La probabilidad de que un evento ocurra se designa por medio de una escala cualitativa o semi cuantitativa, donde haya datos adecuados disponibles) tal como se describe en la siguiente tabla.

Tabla 53. Definición para las designaciones de probabilidad.

PROBABILIDAD	DEFINICIÓN
Improbable	El evento es improbable, pero puede ocurrir en algún momento durante las condiciones normales de operación.
Posible	El evento puede ocurrir en algún momento durante las condiciones de operación normal.
Probable	El evento va a ocurrir durante condiciones normales de operación. (Es esencialmente inevitable).

Una vez que se han entendido las características del impacto, éstas se utilizan (en forma específica para el recurso/receptor en cuestión) para asignar una magnitud a cada impacto, la cual describe, fundamentalmente, el grado de cambio que el impacto podría impartirle al recurso/receptor.

Además de caracterizar la magnitud del impacto, el siguiente paso necesario para asignar significancia a un impacto dado es definir la sensibilidad del receptor impactado. Existe un rango de factores que deben tomarse en cuenta, los cuales pueden ser físicos, biológicos, culturales o humanos.

Una vez que se ha caracterizado la magnitud del impacto y la sensibilidad del receptor, se puede asignar significancia. La significancia del impacto se designa con los elementos incluidos en la matriz que se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 54. Significancia de los impactos negativos.

		SENSIBILIDAD/VULNERABILIDAD/IMPORTANCIA DEL RECURSO/RECEPTOR		
		BAJA	MEDIA	ALTA
Magnitud del impacto	Insignificante	Insignificante	Insignificante	Insignificante
	Pequeña	Insignificante	Menor	Moderada
	Mediana	Menor	Moderada	Significativo
	Grande	Moderada	Significativo	Significativo

Para determinar los impactos ambientales, se definen a continuación las fuentes generadoras de los mismos y los factores ambientales que pudieran verse afectados y sus indicadores.

Tabla 55. Indicadores de impacto.

COMPONENTE	ATRIBUTO	ETAPA DEL PROYECTO	INDICADORES DE IMPACTO
Aire	Calidad	Preparación, Construcción Operación y Abandono	Dispersión de polvo por la circulación de vehículos y maquinaria. Emisiones de gases de combustión por maquinaria y vehículos durante todas las etapas.
	Nivel de ruido	Preparación, construcción y Operación	Niveles de ruido generados por la maquinaria y vehículo a utilizar durante la construcción e instalación de equipos.
Suelo	Calidad y propiedades fisicoquímicas	Preparación, Construcción y Abandono	Contenido de sustancias ajenas y alterantes de su composición fisicoquímica, en caso de algún derrame. Erosión del suelo.
Hidrología superficial	Calidad	Preparación, Construcción y Abandono	Evidencia de sólidos arrastrados durante las lluvias.
Hidrología subterránea	Superficie de infiltración	Operación y Mantenimiento	Propiedades fisicoquímicas en relación con sustancias contaminantes que pudieran haberse derramado.
Vegetación y Fauna	Cobertura vegetal	Preparación, Construcción	Vegetación existente removida (remoción de pisos y jardineras).
	Integridad funcional	Operación y Mantenimiento	Reintegración de vegetación removida (reacomodo de jardineras de acuerdo al proyecto).
	Biodiversidad	Preparación, Construcción y Abandono	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índices de riqueza, abundancia y distribución de flora y fauna.</li> <li>• Índice de valor de importancia.</li> <li>• Número de especies avistadas en campo.</li> <li>• Número de especies en estatus de protección.</li> </ul>
Paisaje	Calidad visual	Operación y mantenimiento	Alteración respecto a paisaje natural, Medición de incidencia visual.
	Componentes singulares		Número de componentes artificiales. Número de obstáculos visuales.
	Visibilidad		Potencial de vistas.
Social y población	Actividades económicas	Preparación, Construcción y Abandono	Número de empleos directos generados.
	Aspectos culturales	Todas	Presencia de vestigios arqueológicos.

Con base al Diagnóstico Ambiental actualizado, se identificaron las acciones del Proyecto que pueden incidir o afectar el SA, durante todas las etapas del Proyecto, mismas que se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 56. Posibles fuentes de cambio que pueden generar impacto.

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Preparación y Construcción (PC)	PC1	Despalme. (pisos de asfalto existentes y jardineras)
	PC2	Aplanado, nivelación, relleno y compactación.
	PC3	Conformación de caminos y plataformas para subestación y centro de control.
	PC4	Excavación de zanjas y canalizaciones.
	PC5	Cercado perimetral.
	PC6	Cimentaciones y bases para estructuras.
	PC7	Suministro y montaje de equipos.
	PC8	Instalación de tanques.
	PC9	Suministro de insumos, combustibles y generación de residuos y aguas residuales.
	PC10	Desinstalación de obras provisionales.
Operación y Mantenimiento (OM)	OM1	Venta de combustibles.
	OM2	Mantenimiento de equipos y sistemas de control, reparación de averías.
	OM3	Derrames de aceites.
	OM4	Limpieza de caminos internos y estacionamientos.
	OM5	Generación de lodos en trampas de grasas y aceites
	OM6	Generación de residuos y aguas residuales.
Abandono del sitio (AS)	AS1	Desmantelamiento de estación de servicio.
	AS2	Demolición de las cimentaciones y bases de estructuras.
	AS3	Desmantelamiento de área administrativa.
	AS4	Manejo y disposición de residuos
	AS5	Limpieza y rehabilitación del sitio
	AS6	Rescisión de contratos laborales

Adicionalmente, considerando las características del SA descritas en el Diagnóstico ambiental actualizado, se determinaron los siguientes factores ambientales que pudieran verse afectados por las actividades del Proyecto ya sea de forma positiva o negativa, los cuales se enlistan en la tabla siguiente.

Tabla 57. Factores ambientales que potencialmente pueden ser impactados por el Proyecto

MEDIO	COMPONENTE	ATRIBUTO	
<b>Abiótico</b>	Aire	F1	Calidad del aire.
		F2	Confort sonoro.
	Suelo	F3	Propiedades fisicoquímicas.
		F4	Erosión.
	Hidrología superficial	F5	Dinámica de los escurrimientos.
	Hidrología subterránea	F6	Propiedades fisicoquímicas y alteración del balance hídrico.
<b>Biótico</b>	Vegetación	F7	Cobertura vegetal.
		F8	Especies endémicas o en estatus de protección.
	Fauna	F9	Abundancia.
		F10	Especies endémicas o en estatus de protección.
		F11	Distribución.
Paisaje	F12	Calidad visual.	
<b>Socioeconómicos</b>	Aspectos Económicos y culturales	F13	Acceso a oportunidades laborales.

En la tabla siguiente se señala con color cuáles metodologías se aplican en este Informe Preventivo, mismas que se describirán en el apartado correspondiente.

Tabla 58. Matriz de selección metodológica.

METODOLOGÍA	IDENTIFICACIÓN	PREDICCIÓN	INTERPRETACIÓN	COMUNICACIÓN	INSPECCIÓN	VALOR
Matriz de Cribado	Alta	Alta	Media alta	Baja media	Baja	12
Matriz de Leopold	Alta	Media alta	Media	Baja media	Baja	10
Diagrama de flujo	Alta	Media	Baja media	Media alta	Baja	9
Lista de control	Media	Media alta	Media alta	Media	Baja	10
Superposición	Media	Baja	Baja media	Alta	Media	9
Batelle Columbus	Alta	Alta	Alta	Baja media	Baja media	14
<b>PUNTUACIÓN</b>	<b>0 BAJA BAJA MEDIA 1 MEDIA 2 MEDIA ALTA 3 ALTA 4</b>					

Son varias las metodologías que se pueden seguir para identificar y evaluar los impactos ambientales, que deriven de un proyecto, para este proyecto se realiza una lista de verificación, que es un método de identificación de impactos, dicha lista puede ser una descripción de las acciones del proyecto con posible incidencia sobre los componentes ambientales susceptibles de ser impactados y/o indicadores de la alteración del medio; otra de las metodologías es de matrices, que consisten en tablas de doble entrada útiles para la identificación de impactos a través de la interacción de los factores ambientales con las acciones del proyecto. Presentan la información en forma de matriz determinando así relaciones causa-efecto entre acciones e impactos, la más usada la matriz de Leopold.

El método utilizado para la evaluación de impactos ambientales fue desarrollado por el Instituto Batelle-Columbus en los años 70's a petición de la Oficina de Rehabilitación, a partir de que el Congreso de Estados Unidos hizo obligatorio que toda agencia federal evaluara los impactos ambientales no económicos de sus proyectos.

Este método divide al sistema en cuatro categorías: Ecología, Contaminación Ambiental, Aspectos Estéticos y Aspectos de Interés Humano; que a su vez se dividen en componentes y parámetros. Uno de los aspectos importantes del método es la transformación de valores de medida de los parámetros, como mg/l, m, kg o hectáreas, en unidades normalizadas con las cuales se puede comparar el estado ambiental del sitio en estudio "con" y "sin" el proyecto; e inclusive con el proyecto y con medidas de mitigación.



Figura 27. Categorías del método de Batelle-Columbus.

Otros resultados del método son las "señales de alerta" las cuales indican elementos del ambiente que requieren mayor atención por el grado de afectación que presentan; en el caso de las señales de alerta resultantes de la evaluación de la alternativa "con proyecto y con medidas de mitigación" éstas indican los impactos residuales que persistirán a pesar de la aplicación de las medidas de mitigación propuestas.

En este caso, el método de Batelle-Columbus fue adaptado a las características del proyecto; se utilizaron las cuatro categorías mencionadas anteriormente, cada una fue dividida en componentes ambientales, los cuales a su vez fueron divididos en 48 parámetros a evaluar. La tabla siguiente muestra la clasificación mencionada. Las cuatro categorías se muestran al inicio de las columnas.

Tabla 59. Categorías Batelle-Columbus.

ECOLOGÍA		CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	
Vegetación	Agricultura de Temporal Pastizal inducido	Agua	Infiltraciones Eutrofización Evaporación
Fauna	Anfibios - Pérdida de hábitat Reptiles - Pérdida de hábitat Aves - Pérdida de hábitat Mamíferos - Pérdida de hábitat Ocurrencia de atropellamientos - Anfibios Ocurrencia de atropellamientos- Reptiles Ocurrencia de atropellamientos - Aves Ocurrencia de atropellamientos - Mamíferos Interrupción del desplazamiento de especies pequeñas Interrupción del desplazamiento de especies grandes Interrupción de desplazamiento de especies en la NOM-059	Suelo	Capacidad agrológica Erosión Relieve/topografía Drenaje superficial Compactación Residuos de manejo especial Residuos sólidos Residuos sólidos peligrosos
Servicios ambientales	Ciclo del agua Sumidero de CO <sub>2</sub>	Sonora/Lumínica	Ruido diurno Ruido nocturno Intrusión lumínica
		Atmósfera	<i>Ver características organolépticas</i>
ASPECTOS ESTÉTICOS		ASPECTOS DE INTERÉS HUMANO	
Características organolépticas	Calidad perceptible del aire Emisiones atmosféricas	Servicios e infraestructura	Agua potable Drenaje sanitario y alcantarillado Energía eléctrica Servicios de salud
Paisaje	Fondo escénico Singularidad o rarezas Actuaciones humanas Color	Población	Densidad de población Tasa de crecimiento Tasa de fecundidad Tasa de mortalidad infantil
Sensaciones	Admiración Aislamiento/Soledad Integración con la naturaleza	Economía	Tasa de ocupación Superficie ocupada para agricultura

Una vez determinados los parámetros a evaluar, fue necesario transformar los valores con los que cada uno es medido (Ha, m, dB, etc.) que en algunos casos son valores referentes a los límites máximos de concentraciones permitidos de sustancias en el ambiente y en otros como en el Paisaje, son valores subjetivos, a valores normalizados en el rango de 0 a 1, donde 0 indica una muy mala calidad del parámetro y 1 una muy buena calidad.

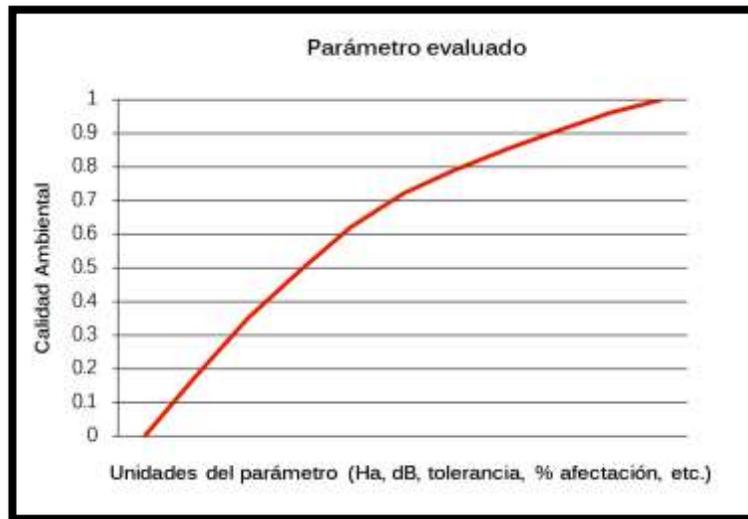


Figura 28. Valor de función tipo.

Se utiliza para esto los llamados “valores de función”, en general estos siguen la estructura de la gráfica mostrada a continuación.

Como paso siguiente se procedió a dar a cada parámetro un valor relativo, llamado “peso”, de acuerdo al juicio y experiencia de un grupo de especialistas, para finalmente con estos datos obtener el impacto ambiental.

Se verá si dicho impacto es benéfico o adverso en base a la diferencia entre el impacto “sin” proyecto y “con” proyecto, utilizando la ecuación siguiente:

$$EI = \sum (Vi)1 wi - \sum (Vi)2 wi$$

Dónde:

EI = es el Impacto Ambiental

(Vi)1 = valor normalizado de 0 a 1 para el parámetro i, con proyecto.

(Vi)2 = valor normalizado de 0 a 1 para el parámetro i, sin proyecto.

wi = peso relativo del parámetro i.

Es importante evaluar como mínimo dos espacios temporales dentro de las condiciones “con proyecto” y estas serán la etapa de Preparación del sitio/Construcción y la etapa de Operación.

El cambio neto entre el Impacto ambiental “sin proyecto” y “con proyecto y sin medidas de mitigación” indicará la característica benéfica (+) o adversa (-) del impacto generado sobre el parámetro evaluado. Como siguiente paso, se localizan las señales de alerta en los impactos adversos, las cuales son la representación porcentual de este cambio neto.

Las señales de alerta son clasificadas en tres tipos: despreciable, cuando presentan un porcentaje del 0 al 35% en cuyo caso no requerirán medidas de mitigación; menores, cuando presenten un porcentaje del 35 al 70% y mayores cuando el porcentaje sea del 70 al 100% será principalmente en el último caso donde se requerirán medidas de prevención y mitigación.

Tabla 60. Señales de alerta.

SEÑAL DE ALERTA	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO	ACCIÓN
0 – 35 %	Despreciable	No requiere mitigación
35 – 70%	Menor	Mitigación
70 – 100%	Mayor	Mitigación

Finalmente, una vez determinadas las medidas de mitigación y prevención adecuadas a aplicar para cada parámetro afectado, se vuelven a calcular las señales de alerta (porcentaje de cambio) comparando el caso “sin proyecto” y el caso “con proyecto y con medidas de mitigación” esta vez, las señales de alerta encontradas indicarán los impactos residuales provocados por el proyecto propuesto.

**Indicadores de impacto.**

Los indicadores de impacto son los siguientes componentes físico-químicos, ecológicos y socioeconómicos del sistema actual que serán afectados por diversas actividades del proyecto.

1. Componentes Físico - Químicos: calidad del aire, Calidad del agua subterránea, calidad del suelo, drenaje del suelo (capacidad) contaminación acústica.
2. Componentes Ecológicos: cobertura vegetal, fauna, estructura del paisaje, presión sobre los recursos naturales, calidad sanitaria del ambiente.
3. Componentes Socioeconómicos: oferta/demanda de empleos, tráfico vehicular, Seguridad e Higiene.

Las actividades del proyecto que se consideran para el análisis de impactos fueron:

1. Para la preparación del sitio: Movimiento de Pisos existentes, reacomodo de vegetación existente (jardineras), Nivelación y compactación y Cimentación.
2. Para la construcción: Edificación, instalación mecánica, instalación eléctrica, pavimentos, acabados, excavaciones, instalaciones hidráulica, sanitaria y pluvial.
3. Para la operación: Generación de emisiones a la atmosfera, generación de residuos, derrames de aceites y combustibles, generación de lodos en trampas de grasas y aceites y generación de aguas residuales.
4. Para el abandono del sitio: Generación de residuos y generación de emisiones a la atmosfera.

Lista indicativa de indicadores de impacto.

- Calidad del aire. Se entendió como el aire libre de contaminación generada por el proyecto, que no produjera molestias o afectaciones a las personas que pudieran estar en contacto con el aire.

- Calidad del agua subterránea. Agua del manto freático con los niveles mínimos posibles de contaminantes generados por las actividades humanas, particularmente coliformes fecales y grasas y aceites.
- Calidad y disponibilidad de suelo natural. La permanencia y cobertura de suelo natural llamado orgánico o vegetal en el área del proyecto. Elemento susceptible de mantener vegetación y fauna local y/o nativa.
- Capacidad del drenaje del suelo. Capacidad de absorber, infiltrar o disponer del agua proveniente de la precipitación por parte del suelo y cobertura vegetal.
- Contaminación acústica. Niveles sonoros que, de manera sinérgica, rebasan los decibeles existentes en el área, incrementando de manera notable el ruido de la zona.
- Cobertura vegetal nativa. Grado de mantenimiento de fragmentos o especies vegetales en el predio, visto como el mantenimiento de un área natural en el sistema.
- Fauna terrestre. La permanencia y afectación a la fauna silvestre presente en el predio, antes y después del proyecto.
- Estructura del paisaje. Se consideró cualquier cambio o afectación a la estructura del paisaje actual, debido a la introducción de elementos extraños o nuevos en el área. Contraste con la infraestructura y características predominantes en el sitio actualmente.
- Presión sobre los recursos naturales.

#### Criterios y metodologías de evaluación.

Los criterios para la aplicación de esta evaluación son la lista de chequeo que incorpora la ponderación numérica de las características ambientales y la conversión de los valores de la medida a unidades conmensurables para facilitar comparaciones directas. Sin embargo, al aplicar esta metodología se revisarán los valores asignados a los índices ponderables, así como la modificación de componentes ambientales.

#### **III.5.1.1 Metodología de evaluación Batelle Columbus.**

La metodología aplicada para esta evaluación fue la de Bettelle Columbus la cual se utiliza con dos fines:

- Medir el impacto ambiental sobre el medio ambiente de diferentes esquemas constructivos la metodología se adapta a las necesidades del proyecto y las condiciones del ecosistema presente.
- Planificar a medio y largo plazo proyectos con el mínimo impacto ambiental posible (evaluación de impacto ambiental de planes y programas escala macro.)

Basada en una lista de indicadores de impacto con 78 parámetros o factores ambientales, que representan una unidad o aspecto del medio ambiente que merece considerar se por separado y cuya evaluación es representativa del impacto ambiental derivado del proyecto.

Los parámetros están ordenados en 18 componentes ambientales, los cuales se agrupan en cuatro categorías ambientales cuyos niveles de información progresiva que se requiera.

Categorías → Componentes → Parámetros

Se pretende que los parámetros se lleguen a evaluar en unidades comparables, representando valores que en lo posible sean resultado de mediciones reales y que representen la:

175

- Calidad del medio ambiente.
- Sean fácilmente medibles sobre el terreno.
- Respondan a las exigencias del proyecto a evaluar.
- Sean evaluables a nivel proyecto.

Para la transformación de los datos en unidades de impacto ambiental se tiene que:

- Transformar los datos en su correspondiente equivalencia de índice de calidad ambiental para el parámetro correspondiente.
- Ponderar la importancia del parámetro considerado, según su importancia relativa dentro del medio ambiente.
- A partir de lo anterior se expresa el resultado neto como resultado de multiplicar el índice de calidad por el índice ponderal.

Además, el modelo dispone de un sistema de alerta por considerar que hay que descartar ciertas situaciones críticas. Aunque el impacto ambiental sea admisible, puede a ver ciertos parámetros que hayan sido afectados en forma más o menos inadmisibles a tal efecto que se utilicen señales rojas producidas por el proyecto.

Los parámetros o factores ambientales se transforman a unidades representativas de la calidad del medio ambiente lo que permite la adición de las magnitudes del impacto para cada acción y para cada factor ambiental.

Para cada parámetro pueden reflejarse los valores en unidades de impacto correspondientes “con proyecto” “sin proyecto”, y el referente al proyecto por diferencia de los dos.

Permite el cálculo del impacto ambiental global del proyecto y la comparación de alternativas del proyecto.

**a) Indicadores de seguimiento.**

**Atmósfera.**

<b>PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE</b>	
<b>Objetivo</b>	
Minimizar el nivel de emisiones gaseosas y de material particulado. Minimizar ruidos.	
<b>Acciones generadoras de impactos</b>	
- Funcionamiento de vehículos - Funcionamiento de maquinaria - Movimiento de suelos	
<b>Impactos a controlar</b>	
Contaminación del aire por gases de combustión - Contaminación del aire por polvo en suspensión - Generación de ruidos molestos	
<b>Ubicación de impactos</b>	
- Área operativa	
<b>Control</b>	
<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>
Revisión técnica y mecánica de los vehículos y maquinaria de forma periódica	Preventiva
Realización de un mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos y maquinaria	
Se deberá cubrir la carga transportada en forma adecuada por medio de carpa o tela media sombra, de modo de no incrementar la suspensión de partículas de polvo hacia la atmósfera.	
Los camiones deberán mantener en buen estado su carrocería y respetar las alturas de carga, a efectos de evitar pérdidas de material en el recorrido.	Mitigación
Se deberá realizar una humectación del área de trabajo al menos una vez al día para evitar polvo en suspensión en forma desmedida. Si se observara una acumulación significativa de polvo se procederá al riego con productos específicos (tensoactivos no iónicos o surfactantes) para prevenir la posible generación de polvo, especialmente bajo condiciones meteorológicas adversas (viento).	
Las tareas con mayor nivel sonoro (uso de martillos neumáticos, amoladoras, carga de camiones de escombros, descarga de materiales, otros) se planificarán evitando la ejecución conjunta de tareas consideradas ruidosas.	
<b>Sitios de implementación</b>	
Área operativa del proyecto	
<b>Momento de aplicación</b>	
Construcción de la obra.	
<b>Responsable de la ejecución</b>	
Dirección de la obra.	
<b>Monitoreo</b>	
Revisiones periódicas por parte del Director de Obra, inspeccionando que se cumpla con lo preestablecido y alerta de posibles contingencias. Registro de novedades de obra en donde se documente lo inspeccionado y relevado.	
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	
No se observa polvo en suspensión que reduzca la visibilidad. Plan y registros de mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos y maquinarias. Suelo humectado. La emisión de ruidos es aceptable a las características de las obras.	

**Residuos.**

<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	
<b>Objetivo</b>	
Preservar la calidad de los recursos naturales ante incorrecta disposición de residuos en el área de influencia directa del proyecto. Asegurar la correcta disposición final de los residuos generados en obra.	
<b>Acciones generadoras de impactos</b>	
Movimientos de suelo - Acondicionamiento del terreno (compactación)	
<b>Impactos a controlar</b>	
Contaminación del agua y el suelo.	
Ubicación de impactos	
<b>Control</b>	
Medidas	Tipo
Clasificar los residuos (asimilables a urbanos, peligrosos y de obra).	Preventiva
Colocar recipientes y contenedores adecuados para cada tipo de residuo, identificados con cartelería visible	
Utilizar contenedores con tapa para la disposición de los residuos asimilables a urbanos, para evitar el ingreso de agua, animales, insectos, otros	
Acondicionar los sitios para la acumulación de residuos hasta su retiro por transportistas autorizados mediante suelo impermeabilizado, delimitación perimetral, restricción de acceso y protección ante contingencias climáticas.	
Capacitar al personal de obra en clasificación de residuos	
Retirar residuos y escombros generados durante las actividades de la obra periódicamente	Mitigación
Disponer finalmente o enviar a tratamiento los residuos según su categoría con transportistas y operadores autorizados.	
En caso de derrames accidentales, los combustibles, lubricantes, aceites, etc. deberán ser recolectados de inmediato, excavando el suelo contaminado y/o utilizando material absorbente granulado u otro similar que permita contener el posible derrame. Los residuos deberán ser enviados a tratamiento como residuos peligrosos.	
<b>Sitios de implementación</b>	
Área operativa de obra	
<b>Momento de aplicación</b>	
Etapa de Construcción	
<b>Responsable de la ejecución</b>	
Encargado de la obra	
<b>Monitoreo</b>	
Se deberá inspeccionar periódicamente la correcta disposición de los residuos según su naturaleza. Registro de novedades de obra en donde se documente lo inspeccionado y relevado.	
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ausencia o presencia de residuos acumulados en zonas no habilitadas.</li> <li>-Comprobantes de retiro de empresa transportista de residuos de obra y/o asimilables a urbanos.</li> <li>-Permisos de disposición en escombreras o sectores habilitados.</li> <li>-Registros de capacitación del personal en clasificación de residuos.</li> <li>-Sitios de disposición de residuos acondicionados según naturaleza del residuo.</li> </ul>	

**Paisaje.**

<b>PRESERVACIÓN DEL PAISAJE</b>	
<b>Objetivo</b>	
Mitigar la afectación del paisaje natural del área	
<b>Acciones generadoras de impactos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Picadas para tránsito de maquinaria y vehículos.</li> <li>- Infraestructura a construir</li> </ul>	
<b>Impactos a controlar</b>	
Afectación del paisaje.	
<b>Ubicación de impactos</b>	
Área operativa de la obra.	
<b>Control</b>	
Medidas	Tipo
Durante las tareas de construcción: Evitar que se realicen excavaciones y huellas innecesarias. Se pondrán en práctica medidas para eliminar el polvo de los caminos, con el fin de mitigar el impacto visual de las emisiones de polvo.	Mitigación
Se rehabilitarán las zonas alteradas tan pronto como sea posible luego de la perturbación, para reducir su efecto visual	
<b>Sitios de implementación</b>	
Área operativa de la obra	
<b>Momento de aplicación</b>	
Etapa de Construcción.	
<b>Responsable de la ejecución</b>	
Ingeniero y/o Arquitecto del proyecto ejecutivo.	
<b>Monitoreo</b>	
Para prevenir el impacto visual no deseado, el Encargado de la obra deberá tener un registro fotográfico de la zona para evaluar posibles alteraciones. Registro de novedades de obra en donde se documente lo inspeccionado y relevado.	
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	
Incorporación de estas medidas en la construcción de las instalaciones del emprendimiento.	
Ausencia de equipo o maquinaria en su lugar, residuos sin reacondicionar una vez finalizadas las tareas de obra civil.	

**Seguridad.**

<b>SEGURIDAD EN OBRA</b>	
<b>Objetivo</b>	
Reducir los riesgos y peligros durante las etapas de preparación y construcción	
<b>Acciones generadoras de impactos</b>	
-Transporte de insumos y materiales de construcción -Actividades inherentes al proyecto	
<b>Impactos a controlar</b>	
accidentes	
<b>Ubicación de impactos</b>	
Área operativa del proyecto	
<b>Control</b>	
Medidas	Tipo
Señalizar, con carteles que adviertan que aumenta el tránsito pesado del área principalmente en colindancias al ingreso y egreso del área operativa de la obra.	Preventiva
Revisión técnica y mecánica de los vehículos y maquinaria de forma periódica	
Se deberá cubrir la carga transportada en forma adecuada por medio de carpa o tela media sombra, de modo de no incrementar la suspensión de partículas de polvo hacia la atmósfera.	
Prohibición de estacionamiento, acopio de material, instalación de obradores y otras actividades de construcción sobre la ruta (de carácter público)	
Capacitación del personal para evitar accidentes	
<b>Sitios de implementación</b>	
Zona del proyecto	
Momento de aplicación	
Etapa de Construcción.	
<b>Responsable de la ejecución</b>	
jefe de obra	
<b>Monitoreo</b>	
Revisar que la cartelería esté bien ubicada y en buenas condiciones. Revisar la velocidad, horario y ruta de los vehículos que se transportan Revisar documentos que avalen la capacitación del personal	
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	
Ausencia de accidentes	

**Suelo.**

<b>PRESERVACIÓN DEL SUELO</b>	
<b>Objetivo</b>	
Minimizar las acciones que puedan intensificar o acelerar los procesos de erosión	
<b>Acciones generadoras de impactos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de máquinas y vehículos</li> <li>- Acondicionamiento del terreno.</li> <li>- Movimiento de suelos</li> </ul>	
<b>Impactos a controlar</b>	
Erosión del suelo. - Degradación de las propiedades físicas del suelo.	
<b>Ubicación de impactos</b>	
Área operativa de la obra	
<b>Control</b>	
Medidas	Tipo
Evitar excavaciones innecesarias.	Preventiva
Delimitar por dónde puede circular el transporte y maquinarias. Aplicar sanciones en caso de incumplimiento.	
Humedecer constantemente la zona para evitar el levantamiento de polvos.	
Tras la finalización de la construcción no dejar acumulaciones de suelo sin ninguna función en el sitio. Gestionarlo como residuo de obra.	Mitigación
<b>Sitios de implementación</b>	
Área operativa de la obra	
<b>Momento de aplicación</b>	
Etapa de preparación del sitio y Construcción	
<b>Responsable de la ejecución</b>	
Las tareas deberán ser dirigidas por el jefe de obra. Registro de novedades de obra en donde se documente lo inspeccionado y relevado.	
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	
Registro de presencia o ausencia de problemas erosivos en los sectores de obra. No existen picadas innecesarias.	

**Vegetación y fauna.**

<b>VEGETACIÓN Y FAUNA</b>	
<b>Objetivo</b>	
Preservar la fauna y flora de la zona del proyecto.	
<b>Acciones generadoras de impactos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcionamiento de máquinas y vehículos</li> <li>- Movimientos de suelo</li> <li>- Acondicionamiento del terreno (desmonte y compactación)</li> <li>- Actividades del personal de obra.</li> </ul>	
<b>Impactos a controlar</b>	
Afectación de la fauna. Aplastamiento, afectación y/o eliminación o afectación de flora	
<b>Ubicación de impactos</b>	
- Área operativa	
<b>Control</b>	
<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>
Establecer un sistema de sanciones relacionadas con prácticas de daño con prácticas de quema, erradicación y extracción no autorizada de flora.	Preventiva
Prohibir la recolección de huevos, nidos, crías y adultos de ejemplares de la fauna que puedan hallarse en cualquiera de las etapas del proyecto	
Prohibir el encendido de fogatas en áreas de trabajo.	
Delimitar áreas de trabajo a fin de no permitir circulación, movimientos de maquinaria o realización de tareas en áreas restringidas.	
Establecer en el reglamento interno del emprendimiento las especies permitidas para la construcción de jardines	
Capacitar al personal de obra en preservación de la fauna y flora	
<b>Sitios de implementación</b>	
Área operativa del proyecto	
<b>Momento de aplicación</b>	
Preparación, construcción, operación y abandono del sitio	
<b>Responsable de la ejecución</b>	
Dirección de la obra.	
<b>Monitoreo</b>	
Encargado de la obra verificará durante las actividades de obra el cumplimiento de las acciones de control. Registro de novedades de obra en donde se documente lo inspeccionado y relevado.	
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	
Registro de capacitación de personal de obra en preservación de fauna y flora in situ y aledaños	

**III.5.2 Identificación de los impactos ambientales por fase.**

**Impactos ambientales.**

Identificación de los impactos al sistema ambiental.

Tabla 61. Identificación de los impactos al componente ambiental.

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	SUB-FACTOR AMBIENTAL	DEFINICIÓN
<b>Abiótico</b>	Aire	Calidad del aire	Introducción en el aire de sustancias que alteran su calidad.
		Nivel Sonoro	Afectado por los ruidos relacionados directamente a las actividades del proyecto.
	Suelo	Permeabilidad	Disminución de la permeabilidad del suelo, principalmente en los sectores donde se ejecutarán las obras.
		Compactación	Compactación del suelo en la superficie donde se ejecutarán las obras.
<b>Biótico</b>	Flora	Cubierta vegetal	Eliminación de la cobertura vegetal existente (jardineras).
<b>Antrópico</b>	Humanos	Manejo de residuos sólidos no peligrosos	Incremento del volumen actual de generación de residuos sólidos.
	Economía y población	Producción	Nivel de producción en el área de influencia del proyecto.
		Empleo temporal	Relacionado con la construcción del proyecto.
		Empleo permanente	Relacionado con la operación del proyecto.

**Identificación de impactos de la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono.**

Tabla 62. Identificación de los impactos Preparación del sitio, Construcción, Operación y mantenimiento, Abandono.

ETAPA	ACCIÓN	DEFINICIÓN
Preparación de sitio	Despalme	Consiste en retirar la capa superficial (tierra vegetal) que por sus características mecánicas no es adecuada para el desplante de los edificios.
	Desmonte	Consiste en el retiro de maleza, plantas de campo y en general toda la vegetación (sin incluir árboles) que exista en los terrenos donde se construirán los edificios.
Construcción	Movimiento de tierras	Comprende todo el trabajo de movimiento de tierras y/o excavación de las obras civiles, cimentaciones y relleno.
	Vías de acceso	Consiste en la construcción de las vías internas de circulación de asfalto o el mejoramiento o cambio de la capa de rodadura de las mismas.
	Residuos de la construcción	Se refiere a los residuos producto de las actividades específicas de la construcción.
	Maquinaria pesada	Comprende el movimiento o trabajo de la maquinaria pesada y equipos intervinientes en la construcción del proyecto.
	Demanda de empleo	La construcción del proyecto generará demanda de mano de obra y servicios en general.
	Derrame de grasas y aceites utilizados en el mantenimiento de maquinaria	Contempla la posibilidad de derrames internos de líquidos no peligrosos sobre el suelo y manglar.
	Generación de residuos sólidos no peligrosos de proceso.	Las actividades a desarrollarse en el sitio producirán residuos de tipo domésticos, líquidos y sólidos que deberán ser gestionados en forma adecuada.
	Procesos de limpieza de material vegetal	Comprende las acciones de mantenimiento del derecho de vía eliminando la maleza y material vegetal.
Operación y mantenimiento	Operación y mantenimiento	Comprende la generación de la fuente de empleo permanente.
		Comprende la generación de residuos peligrosos y de manejo especial.
		Comprende la generación de agua residual.
	Funcionamiento de maquinaria de mantenimiento	Comprende la emisión de gases de combustión a la atmósfera.
Abandono de sitio	Abandono de sitio	Comprende la emisión de gases de combustión a la atmósfera.
		Se retirarán los equipos, instalaciones e infraestructura, realizando la restauración del sitio mediante un programa que se someta a validación de la SEMARNAT.

**III.5.2.1 Método Batelle – Columbus.**

A continuación, se muestra el análisis para cada una de etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación – mantenimiento y abandono del sitio).

Para evaluar los sistemas de alerta en el método Batelle – Columbus, se siguen las siguientes reglas:

**A) Para parámetros ecológicos.**

- Regla 1: **Bandera Menor (B Menor):** El cambio en porcentaje de la calidad ambiental entre “con” y “sin” proyecto representa entre en 0-10%.

- Regla 2: **Bandera Mayor (B Mayor):** El cambio en porcentaje de la calidad ambiental entre “con” y “sin” proyecto es superior al 10%.

**B) Para los parámetros restantes.**

- Regla 1: **Bandera Menor (B Menor):** El cambio en valor absoluto de la calidad en porcentaje (UIAcon-UIAsin)/UIAsin equivalente a menos del 30%.
- Regla 2: **Bandera Mayor (B Mayor):** El cambio en valor absoluto de la calidad en porcentaje (UIAcon-UIAsin)/UIAsin equivalente a más del 30%.

**C) Para los parámetros que no generen un impacto, es decir, el cambio en valor absoluto de la calidad en porcentaje sea 0, no tendrá bandera de señal de alerta (S/B).**

**III.5.2.1.1 Etapa de preparación del sitio.**

**III.5.2.1.1.1 Ecología.**

**III.5.2.1.1.1.1 Especies y poblaciones terrestres y acuáticas.**

Tabla 63. Especies y poblaciones terrestres y acuáticas en la etapa de preparación del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYECTO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>ESPECIES Y POBLACIÓN TERRESTRES</b>						
(14) Pastizales y praderas	14	1	14	0	0	S/B
(14) Cosechas	14	1	14	0	0	S/B
(14) Vegetación natural	14	1	14	0	0	S/B
(14) Especies dañinas	14	1	14	0	0	S/B
(14) Aves de caza continentales	14	1	14	0	0	S/B
<b>ESPECIES Y POBLACIÓN ACUÁTICAS</b>						
(14) Pesquerías comerciales	14	1	14	0	0	S/B
(14) Vegetación natural	14	1	14	0	0	S/B
(14) Especies dañinas	14	1	14	0	0	S/B
(14) Pesca deportiva	14	1	14	0	0	S/B
(14) aves acuáticas	14	1	14	0	0	S/B
<b>(140) Subtotal</b>	140		140	0		

**III.5.2.1.1.1.2 Hábitat y comunidades terrestres y acuáticas**

Tabla 64. Hábitats y comunidades terrestres y acuáticas en la etapa de preparación del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>HÁBITATS Y COMUNIDADES TERRESTRES</b>						
(12) Cadenas alimentarias	12	1	12	0	0	S/B
(12) Uso de suelo	12	1	12	0	0	S/B
(12) Especies raras y en peligro	12	1	12	0	0	S/B
(14) Diversidad de especies	14	1	14	0	0	S/B
<b>HÁBITATS Y COMUNIDADES ACUÁTICAS</b>						
(12) Cadenas alimentarias	12	1	12	0	0	S/B
(12) Especies raras y en peligro	12	1	12	0	0	S/B
(12) Características fluviales	12	1	12	0	0	S/B
(14) Diversidad de especies	14	1	14	0	0	S/B
<b>(100) Subtotal</b>	100		100	0		

La Estación de Servicio **COSTCO GAS TORREÓN** se ubicará dentro del estacionamiento de la tienda COSTCO, actualmente el predio no presenta vegetación terrestre primaria o acuática, por ello, estas áreas no cumplen con las condiciones necesarias para que la fauna silvestre pueda establecerse.

Con estas características se determinó que no hay impactos significativos para la categoría de ecología.

**III.5.2.1.1.2 Contaminación ambiental.**

**III.5.2.1.1.2.1 Contaminación del agua.**

Tabla 65- Contaminación del agua en la etapa de preparación del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>CONTAMINACIÓN DEL AGUA</b>						
(20) Pérdidas en cuentas hidrográficas	20	1	20	0	0	S/B
(25) D.B.O.	25	1	25	0	0	S/B
(32) Oxígeno disuelto	31	1	31	0	0	S/B
(18) Coliformes totales	18	1	18	0	0	S/B
(22) Carbono inorgánico	22	1	22	0	0	S/B
(25) Nitrógeno inorgánico	25	1	25	0	0	S/B
(28) Fosforo inorgánico	28	1	28	0	0	S/B
(16) Pesticidas	16	1	16	0	0	S/B
(18) pH	18	1	18	0	0	S/B
(28) Variación en el flujo de la corriente	28	1	28	0	0	S/B
(28) Temperatura	28	1	28	0	0	S/B
(25) Sólidos disueltos totales	25	1	25	0	0	S/B
(14) Sustancias tóxicas	14	1	14	0	0	S/B
(20) Turbidez	20	1	20	0	0	S/B
<b>(318) Subtotal</b>	<b>318</b>		<b>318</b>	<b>0</b>		

**III.5.2.1.1.2.2 Contaminación de la atmósfera.**

Tabla 66. Contaminación de la atmósfera en la etapa de preparación del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>CONTAMINACIÓN DE LA ATMOSFÉRICA</b>						
(05) Monóxido de carbono	5	0.8	4	1	20	B Menor
(05) Hidrocarburos	5	0.9	4.5	0.5	10	B Menor
(10) Óxidos de nitrógeno	10	0.8	8	2	20	B Menor
(12) Partículas sólidas	12	0.7	8.4	3.6	30	B Menor
(05) Oxidantes fotoquímicos	5	1	5	0	0	S/B
(10) Óxidos de azufre	10	1	10	0	0	S/B
(05) Otros	5	0.7	3.5	1.5	30	B Menor
<b>(52) Subtotal</b>	<b>52</b>		<b>43.4</b>	<b>8.6</b>		

**III.5.2.1.1.2.3 Contaminación del suelo.**

Tabla 67. Contaminación del suelo en la etapa de preparación del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>CONTAMINACIÓN DEL SUELO</b>						
(14) Uso del suelo	14	1	14	0	0	S/B
(14) Erosión	14	0.9	12.6	1.4	10	B Menor
<b>(28) subtotal</b>	<b>28</b>		<b>26.6</b>	<b>1.4</b>		

**III.5.2.1.1.2.4 Contaminación por ruido.**

Tabla 68. Contaminación por ruido en la etapa de preparación del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>CONTAMINACIÓN POR RUIDO</b>						
(04) Ruido	4	0.7	2.8	1.2	30	B Menor
<b>(04) Subtotal ruido</b>	4		2.8	1.2		

88

Lo que respecta a categoría de contaminación ambiental dentro de la etapa de preparación del sitio, los componentes ambientales en los que se ejercerán un mayor impacto negativo son ruido y contaminación atmosférica, ya que, por las actividades movimiento de tierras y cimentaciones, éstas harán que dentro del sitio se dispersen partículas además de emisiones a la atmósfera por los equipos utilizados y los vehículos que circularán durante esta etapa.

Por otro lado, el componente de agua ya que no existen cuerpos de agua de importancia inmediatamente cercanos al sitio del proyecto

**III.5.2.1.1.3 Aspectos estéticos.**

**III.5.2.1.1.3.1 Suelo.**

Tabla 69. Suelo en la etapa de preparación del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>SUELO</b>						
(06) Material geológico	6	0.9	5.4	0.6	10	B Menor
(16) Relieve y características topográficas	16	1	16	0	0	S/B
(10) Extensión y alineaciones	10	1	10	0	0	S/B
<b>(32) Subtotal</b>	32		31.4	0.6		

**III.5.2.1.1.3.2 Aire.**

Tabla 70. Aire en la etapa de preparación del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>AIRE</b>						
(03) Olor y visibilidad	3	0.7	2.1	0.9	30	B Menor
(02) Sonidos	2	0.7	1.4	0.6	30	B Menor
<b>(05) Subtotal</b>	5		3.5	1.5		

89

**III.5.2.1.1.3.3 Agua.**

Tabla 71. Agua en la etapa de preparación del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>AGUA</b>						
(10) Presencia de agua	10	1	10	0	0	S/B
(16) Interfase agua tierra	16	1	16	0	0	S/B
(06) Olor y materiales flotantes	6	1	6	0	0	S/B
(10) Área de superficie de agua	10	1	10	0	0	S/B
(10) Márgenes árbol y geológicas	10	1	10	0	0	S/B
<b>(52) Subtotal</b>	52		52	0		

**III.5.2.1.1.3.4 Biota.**

Tabla 72. Biota en la etapa de preparación del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>BIOTA</b>						
(05) Animales domésticos	5	0.9	4.5	0.5	10	B Menor
(05) Animales Salvajes	5	1	5	0	0	S/B
(09) Diversidad de tipos de vegetación	9	1	9	0	0	S/B
(05) Variedad dentro de los tipos de vegetación	5	1	5	0	0	S/B
<b>(24) subtotal</b>	24		23.5	0.5		

**III.5.2.1.1.3.5 Composición.**

Tabla 73. Composición en la etapa de preparación del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>COMPOSICIÓN</b>						
(15) Efectos de composición	15	1	15	0	0	S/B
(15) Elementos singulares	15	1	15	0	0	S/B
<b>(30) Subtotal</b>	30		30	0		

90

**III.5.2.1.1.3.6 Objetos artesanales.**

Tabla 74. Objetos artesanales en la etapa de preparación del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>OBJETOS ARTESANALES</b>						
(10) Objetos artesanales	10	1	10	0	0	S/B
<b>(10) Subtotal</b>	10		10	0		

Los componentes de los aspectos estéticos que se verán afectados mayormente son los referentes a suelo y aire, por la generación de partículas que impactarán en el olor y visibilidad dentro del sitio y el ruido que se generará por el uso de maquinaria y vehículos, este último componente debe de contar con acciones de mitigación y puedan disminuir los sonidos que interfieran con la calidad de la zona de influencia a la Estación de Servicio **COSTCO GAS TORREÓN**.

**III.5.2.1.1.4 Aspectos de interés humano.**

**III.5.2.1.1.4.1 Valores educacionales y científicos.**

Tabla 75. Valores educacionales y científicos en la etapa de preparación del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>VALORES EDUCACIONALES Y CIENTÍFICOS</b>						
(13) Arqueológico	13	1	13	0	0	S/B
(13) Ecológico	13	1	13	0	0	S/B
(11) Geológico	11	1	11	0	0	S/B
(11) Hidrológico	11	1	11	0	0	S/B
<b>(48) Subtotal</b>	<b>48</b>		<b>48</b>	<b>0</b>		

**III.5.2.1.1.4.2 Valores históricos.**

Tabla 76. Valores históricos en la etapa de preparación del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>VALORES HISTÓRICOS</b>						
(11) Arquitectura y estilos	11	1	11	0	0	S/B
(11) Acontecimientos	11	1	11	0	0	S/B
(11) Personajes	11	1	11	0	0	S/B
(11) Religiosos y culturales	11	1	11	0	0	S/B
(11) Frontera del oeste	11	1	11	0	0	S/B
<b>(55) Subtotal</b>	<b>55</b>		<b>55</b>	<b>0</b>		

**III.5.2.1.1.4.3 Culturas.**

Tabla 77. Culturas en la etapa de preparación del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>CULTURAS</b>						
(14) Indios	14	1	14	0	0	S/B
(07) Grupos étnicos	7	1	7	0	0	S/B
(07) Grupos religiosos	7	1	7	0	0	S/B
<b>(28) Subtotal</b>	<b>28</b>		<b>28</b>	<b>0</b>		

**III.5.2.1.1.4.4 Sensaciones.**

Tabla 78. Sensaciones en la etapa de preparación del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>SENSACIONES</b>						
(11) Admiración	11	1	11	0	0	
(11) Aislamiento y soledad	11	1	11	0	0	
(04) Misterio	4	1	4	0	0	
(11) Integración con la naturaleza	11	1	11	0	0	
<b>(37) Subtotal</b>	<b>37</b>		<b>37</b>	<b>0</b>		

**III.5.2.1.1.4.5 Estilos de vida (Patrones culturales).**

Tabla 79. Estilos de vida en la etapa de preparación del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>ESTILOS DE VIDA (PATRONES CULTURALES)</b>						
(13) Oportunidades y empleo	13	0.8	10.4	2.6	20	B Menor
(13) Vivienda	13	1	13	0	0	S/B
(11) Interacciones sociales	11	0.7	7.7	3.3	30	B Menor
<b>(37) Subtotal</b>	<b>37</b>		<b>31.1</b>	<b>5.9</b>		

En la categoría de interés humano, hay dos componentes que generarán impactos positivos que son las oportunidades de empleo y la interacción con la sociedad.

**III.5.2.1.1.5 Resumen de la etapa de preparación del sitio.**

Tabla 80. Resumen de la etapa de preparación del sitio.

		ECOLOGÍA	CONTAMINACIÓN AMBIENTA	FACTORES ESTÉTICOS	FACTORES DE INTERÉS HUMANO	TOTAL
VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL	SIN PROYECTO	240	402	153	205	1000
	CON PROYECTO	240	390.8	150.4	199.1	980.3
	CAMBIO NETO	0	11.2	2.6	5.9	19.7

Se determinaron 13 Banderas Menores dentro de las señales de alerta, dos positivas por las oportunidades de empleo que se generarán durante esta etapa del proyecto y el resto negativas principalmente por la generación de emisiones y ruido durante la preparación del sitio.

Los impactos generados durante la etapa de preparación del sitio son por significativos, con un cambio neto de 19.7 puntos de los puntos 1,000 iniciales, esto se basa por dos situaciones primordiales, la primera, es que el sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se encontrará ubicado dentro de las propias instalaciones de la Tienda COSTCO TORREÓN, en un área que se usará como estacionamiento.

La segunda, es que el proyecto se ubica dentro de la zona urbana de la ciudad, por lo que en la actualidad esta área ya ha sido impactada.

**III.5.2.1.2 Etapa de construcción.**

**III.5.2.1.2.1 Ecología.**

**III.5.2.1.2.1.1 Especies y poblaciones terrestres y acuáticas.**

Tabla 81. Especies y poblaciones terrestres y acuáticas en la etapa de construcción.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>ESPECIES Y POBLACIÓN TERRESTRES</b>						
(14) Pastizales y praderas	14	1	14	0	0	S/B
(14) Cosechas	14	1	14	0	0	S/B
(14) Vegetación natural	14	1	14	0	0	S/B
(14) Especies dañinas	14	1	14	0	0	S/B
(14) Aves de caza continentales	14	1	14	0	0	S/B
<b>ESPECIES Y POBLACIÓN ACUÁTICAS</b>						
(14) Pesquerías comerciales	14	1	14	0	0	S/B
(14) Vegetación natural	14	1	14	0	0	S/B
(14) Especies dañinas	14	1	14	0	0	S/B
(14) Pesca deportiva	14	1	14	0	0	S/B
(14) aves acuáticas	14	1	14	0	0	S/B
<b>(140) Subtotal</b>	140		140	0		

**III.5.2.1.2.1.2 Hábitat y comunidades terrestres y acuáticas**

Tabla 82. Hábitats y comunidades terrestres y acuáticos en la etapa de construcción.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>HÁBITATS Y COMUNIDADES TERRESTRES</b>						
(12) Cadenas alimentarias	12	1	12	0	0	S/B
(12) Uso de suelo	12	1	12	0	0	S/B
(12) Especies raras y en peligro	12	1	12	0	0	S/B
(14) Diversidad de especies	14	1	14	0	0	S/B
<b>HÁBITATS Y COMUNIDADES ACUÁTICAS</b>						
(12) Cadenas alimentarias	12	1	12	0	0	S/B
(12) Especies raras y en peligro	12	1	12	0	0	S/B
(12) Características fluviales	12	1	12	0	0	S/B
(14) Diversidad de especies	14	1	14	0	0	S/B
<b>(100) Subtotal</b>	100		100	0		

Debido a las características del proyecto, durante la etapa de construcción, no se impactarán componentes ambientales pertenecientes a la categoría de ecología debido a que todas las actividades de esta etapa se llevarán a cabo dentro de un predio carente de vegetación donde también estará la tienda COSTCO, al no existir vegetación primaria, las características no son idóneas para que pueda formarse fauna primaria.

**III.5.2.1.2.2 Contaminación ambiental.**

**III.5.2.1.2.2.1 Contaminación del agua.**

Tabla 83. Contaminación del agua en la etapa de construcción.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>CONTAMINACIÓN DEL AGUA</b>						
(20) Pérdidas en cuentas hidrográficas	20	1	20	0	0	S/B
(25) D.B.O.	25	1	25	0	0	S/B
(32) Oxígeno disuelto	31	1	31	0	0	S/B
(18) coliformes totales	18	1	18	0	0	S/B
(22) Carbono inorgánico	22	1	22	0	0	S/B
(25) Nitrógeno inorgánico	25	1	25	0	0	S/B
(28) Fosforo inorgánico	28	1	28	0	0	S/B
(16) Pesticidas	16	1	16	0	0	S/B
(18) pH	18	1	18	0	0	S/B
(28) Variación en el flujo de la corriente	28	1	28	0	0	S/B
(28) Temperatura	28	1	28	0	0	S/B
(25) Sólidos disueltos totales	25	1	25	0	0	S/B
(14) Sustancias tóxicas	14	1	14	0	0	S/B
(20) Turbidez	20	1	20	0	0	S/B
<b>(318) Subtotal</b>	<b>318</b>		<b>318</b>	<b>0</b>		

**III.5.2.1.2.2.2 Contaminación de la atmósfera.**

Tabla 84. Contaminación de la atmósfera en la etapa de construcción.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>CONTAMINACIÓN DEL ATMOSFÉRICA</b>						
(05) Monóxido de carbono	5	0.6	3	2	40	B Mayor
(05) Hidrocarburos	5	0.8	4	1	20	B Menor
(10) Óxidos de nitrógeno	10	0.7	7	3	30	B Menor
(12) Partículas sólidas	12	0.7	8.4	3.6	30	B Menor
(05) Oxidantes fotoquímicos	5	1	5	0	0	S/B
(10) Óxidos de azufre	10	1	10	0	0	S/B
(05) Otros	5	0.7	3.5	1.5	30	B Menor
<b>(52) Subtotal</b>	<b>52</b>		<b>40.9</b>	<b>11.1</b>		

97

**III.5.2.1.2.2.3 Contaminación del suelo.**

Tabla 85. Contaminación del suelo en la etapa de construcción.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>CONTAMINACIÓN DEL SUELO</b>						
(14) Uso del suelo	14	1	14	0	0	S/B
(14) Erosión	14	1	14	0	0	S/B
<b>(28) subtotal</b>	<b>28</b>		<b>28</b>	<b>0</b>		

**III.5.2.1.2.2.4 Contaminación por ruido.**

Tabla 86. Contaminación por ruido en la etapa de construcción.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>CONTAMINACIÓN POR RUIDO</b>						
(04) Ruido	4	0.4	1.6	2.4	60	B Meyot
<b>(04) Subtotal ruido</b>	4		1.6	2.4		

Durante la etapa de construcción, la categoría de contaminación ambiental es la que recibirá la mayor cantidad de impactos negativos, principalmente en los componentes de ruido y emisiones a la atmósfera de los vehículos que serán utilizados en este lapso de tiempo.

Las actividades de colocación de acero de refuerzo, pasos de conducto, colar concreto y revoltura a máquina son las que generarán principalmente estos impactos, será necesario formular estrategias de mitigación para que estos impactos se vuelvan no significativos.

**III.5.2.1.2.3 Aspectos estéticos.**

**III.5.2.1.2.3.1 Suelo.**

Tabla 87. Suelo en la etapa de construcción.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>SUELO</b>						
(06) Material geológico	6	1	6	0	0	S/B
(16) Relieve y características topográficas	16	1	16	0	0	S/B
(10) Extensión y alineaciones	10	1	10	0	0	S/B
<b>(32) Subtotal</b>	32		32	0		

**III.5.2.1.2.3.2 Aire.**

Tabla 88. Aire en la etapa de construcción.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>AIRE</b>						
(03) Olor y visibilidad	3	0.8	2.4	0.6	20	B Menor
(02) Sonidos	2	0.5	1	1	50	B Mayor
<b>(05) Subtotal</b>	5		3.4	1.6		

99

**III.5.2.1.2.3.3 Agua.**

Tabla 89. Agua en la etapa de construcción.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>AGUA</b>						
(10) Presencia de agua	10	1	10	0	0	S/B
(16) Interfase agua tierra	16	1	16	0	0	S/B
(06) Olor y materiales flotantes	6	1	6	0	0	S/B
(10) Área de superficie de agua	10	1	10	0	0	S/B
(10) Márgenes árbol y geológicas	10	1	10	0	0	S/B
<b>(52) Subtotal</b>	52		52	0		

**III.5.2.1.2.3.4 Biota.**

Tabla 90. Biota en la etapa de construcción.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>BIOTA</b>						
(05) Animales domésticos	5	0.9	4.5	0.5	10	B Menor
(05) Animales Salvajes	5	1	5	0	0	S/B
(09) Diversidad de tipos de vegetación	9	1	9	0	0	S/B
(05) Variedad dentro de los tipos de vegetación	5	1	5	0	0	S/B
<b>(24) subtotal</b>	24		23.5	0.5		

**III.5.2.1.2.3.5 Composición.**

Tabla 91. Composición en la etapa de construcción.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>COMPOSICIÓN</b>						
(15) Efectos de composición	15	1	15	0	0	S/B
(15) Elementos singulares	15	1	15	0	0	S/B
<b>(30) Subtotal</b>	30		30	0		

**III.5.2.1.2.3.6 Objetos artesanales.**

Tabla 92. Objetos artesanales en la etapa de construcción.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>OBJETOS ARTESANALES</b>						
(10) Objetos artesanales	10	1	10	0	0	S/B
<b>(10) Subtotal</b>	10		10	0		

Respecto a los aspectos estéticos que se impactarán durante la etapa de construcción, los sonidos que provendrán de las distintas actividades, sin embargo, la mayoría son no significativos ya que implicará la transformación total de un área la cual ya se ve afectado por el uso de suelo al que pertenece.

**III.5.2.1.2.4 Aspectos de interés humano.**

**III.5.2.1.2.4.1 Valores educacionales y científicos.**

Tabla 93. Valores educaciones y científicos.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>VALORES EDUCACIONES Y CIENTÍFICOS</b>						
(13) Arqueológico	13	1	13	0	0	S/B
(13) Ecológico	13	0.9	11.7	1.3	10	B Menor
(11) Geológico	11	1	11	0	0	S/B
(11) Hidrológico	11	1	11	0	0	S/B
<b>(48) Subtotal</b>	<b>48</b>		<b>46.7</b>	<b>1.3</b>		

**III.5.2.1.2.4.2 Valores históricos.**

Tabla 94. Valores históricos en la etapa de construcción.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>VALORES HISTÓRICOS</b>						
(11) Arquitectura y estilos	11	1	11	0	0	S/B
(11) Acontecimientos	11	1	11	0	0	S/B
(11) Personajes	11	1	11	0	0	S/B
(11) Religiosos y culturales	11	1	11	0	0	S/B
(11) Frontera del oeste	11	1	11	0	0	S/B
<b>(55) Subtotal</b>	<b>55</b>		<b>55</b>	<b>0</b>		

**III.5.2.1.2.4.3 Culturas.**

Tabla 95. Culturas en la etapa de construcción.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>CULTURAS</b>						
(14) Indios	14	1	14	0	0	S/B
(07) Grupos étnicos	7	1	7	0	0	S/B
(07) Grupos religiosos	7	1	7	0	0	S/B
<b>(28) Subtotal</b>	<b>28</b>		<b>28</b>	<b>0</b>		

**III.5.2.1.2.4.4 Sensaciones.**

Tabla 96. Sensaciones en la etapa de construcción.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>SENSACIONES</b>						
(11) Admiración	11	1	11	0	0	S/B
(11) Aislamiento y soledad	11	1	11	0	0	S/B
(04) Misterio	4	1	4	0	0	S/B
(11) Integración con la naturaleza	11	1	11	0	0	S/B
<b>(37) Subtotal</b>	<b>37</b>		<b>37</b>	<b>0</b>		

**III.5.2.1.2.4.5 Estilos de vida (Patrones culturales).**

Tabla 97. Estilos de vida en la etapa de construcción.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>ESTILOS DE VIDA (PATRONES CULTURALES)</b>						
(13) Oportunidades y empleo	13	0.6	7.8	5.2	40	B Mayor
(13) Vivienda	13	0.9	11.7	1.3	10	B Menor
(11) Interacciones sociales	11	0.8	8.8	2.2	20	B Menor
<b>(37) Subtotal</b>	<b>37</b>		<b>28.3</b>	<b>8.7</b>		

Esta etapa, al igual de la etapa de preparación del sitio generará amplias oportunidades de empleo que llevará a interacciones sociales importantes, así mismo, las viviendas alrededor de la zona de influencia tendrán en cuenta nuevas opciones para poder satisfacer las necesidades que requieran.

Este proyecto en particular no genera sensaciones significativas por las características de urbanización en la zona, así mismo, la construcción de la estación de servicio no interfiere con los valores históricos de la ciudad o con comunidades rurales dentro del municipio.

**III.5.2.1.2.5 Resumen de la etapa de construcción.**

Tabla 98. Resumen de la etapa de construcción.

		ECOLOGÍA	CONTAMINACIÓN AMBIENTA	FACTORES ESTÉTICOS	FACTORES DE INTERÉS HUMANO	TOTAL
VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL	SIN PROYECTO	240	402	153	205	1000
	CON PROYECTO	240	388.5	150.9	195	974.4
	CAMBIO NETO	0	13.5	2.1	10	25.6

Para esta etapa se determinaron 4 señales de alerta mayores, 3 de ellas negativas debido a las emisiones de gases de efecto invernadero por el uso de vehículos y maquinaria, la otra señal de alerta es positiva gracias a las oportunidades y generación de empleo para diversas de las actividades de construcción.

La etapa de construcción tuvo un cambio neto de 25.6 puntos, mayor al de la preparación del sitio, principalmente por la extensión en tiempo, por lo que las emisiones a la atmósfera y sonidos emergentes serán mayores, por otro lado, el factor socioeconómico se verá afectado de manera positiva por la contratación de personal.

**III.5.2.1.3 Etapa de operación y mantenimiento.**

**III.5.2.1.3.1 Ecología.**

**III.5.2.1.3.1.1 Especies y poblaciones terrestres y acuáticas.**

Tabla 99. Especies y poblaciones terrestres y acuáticas en la etapa de operación y mantenimiento.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>ESPECIES Y POBLACIÓN TERRESTRES</b>						
(14) Pastizales y praderas	14	1	14	0	0	S/B
(14) Cosechas	14	1	14	0	0	S/B
(14) Vegetación natural	14	1	14	0	0	S/B
(14) Especies dañinas	14	1	14	0	0	S/B
(14) Aves de caza continentales	14	1	14	0		S/B
<b>ESPECIES Y POBLACIÓN ACUÁTICAS</b>						
(14) Pesquerías comerciales	14	1	14	0	0	S/B
(14) Vegetación natural	14	1	14	0	0	S/B
(14) Especies dañinas	14	1	14	0	0	S/B
(14) Pesca deportiva	14	1	14	0	0	S/B
(14) Aves acuáticas	14	1	14	0	0	S/B
<b>(140) Subtotal</b>	140		140	0		

**III.5.2.1.3.1.2 Hábitat y comunidades terrestres y acuáticas.**

Tabla 100. Hábitats y comunidades terrestres y acuáticas en la etapa de operación y mantenimiento.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>HÁBITATS Y COMUNIDADES TERRESTRES</b>						
(12) Cadenas alimentarias	12	1	12	0	0	S/B
(12) Uso de suelo	12	1	12	0	0	S/B
(12) Especies raras y en peligro	12	1	12	0	0	S/B
(14) Diversidad de especies	14	1	14	0	0	S/B
<b>HÁBITATS Y COMUNIDADES ACUÁTICAS</b>						
(12) Cadenas alimentarias	12	1	12	0	0	S/B
(12) Especies raras y en peligro	12	1	12	0	0	S/B
(12) Características fluviales	12	1	12	0	0	S/B
(14) Diversidad de especies	14	1	14	0	0	S/B
<b>(100) Subtotal</b>	100		100	0		

Como se ha mencionado anteriormente y con forme a los resultados del diagnóstico ambiental, no existen ecosistemas terrestres o acuáticos que sean afectados por las actividades de esta etapa.

**III.5.2.1.3.2 Contaminación ambiental.**

**III.5.2.1.3.2.1 Contaminación del agua.**

Tabla 101. Contaminación del agua en la etapa de operación y mantenimiento.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>CONTAMINACIÓN DEL AGUA</b>						
(20) Pérdidas en cuentas hidrográficas	20	1	20	0	0	S/B
(25) D.B.O.	25	1	25	0	0	S/B
(32) Oxígeno disuelto	31	1	31	0	0	S/B
(18) coliformes totales	18	1	18	0	0	S/B
(22) Carbono inorgánico	22	1	22	0	0	S/B
(25) Nitrógeno inorgánico	25	1	25	0	0	S/B
(28) Fosforo inorgánico	28	1	28	0	0	S/B
(16) Pesticidas	16	1	16	0	0	S/B
(18) pH	18	1	18	0	0	S/B
(28) Variación en el flujo de la corriente	28	1	28	0	0	S/B
(28) Temperatura	28	1	28	0	0	S/B
(25) Sólidos disueltos totales	25	1	25	0	0	S/B
(14) Sustancias tóxicas	14	1	14	0	0	S/B
(20) Turbidez	20	1	20	0	0	S/B
<b>(318) Subtotal</b>	<b>318</b>		<b>318</b>	<b>0</b>		

**III.5.2.1.3.2.2 Contaminación de la atmósfera.**

Tabla 102. Contaminación de la atmósfera en la etapa de operación y mantenimiento.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>CONTAMINACIÓN DEL ATMOSFÉRICA</b>						
(05) Monóxido de carbono	5	0.9	4.5	0.5	10	B Menor
(05) Hidrocarburos	5	0.9	4.5	0.5	10	B Menor
(10) Óxidos de nitrógeno	10	0.9	9	1	10	B Menor
(12) Partículas sólidas	12	0.9	10.8	1.2	10	B Menor
(05) Oxidantes fotoquímicos	5	1	5	0	0	S/B
(10) Óxidos de azufre	10	1	10	0	0	S/B
(05) Otros	5	0.9	4.5	0.5	10	B Menor
<b>(52) Subtotal</b>	<b>52</b>		<b>48.3</b>	<b>3.7</b>		

**III.5.2.1.3.2.3 Contaminación del suelo.**

Tabla 103. Contaminación del suelo en la etapa de operación y mantenimiento.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>CONTAMINACIÓN DEL SUELO</b>						
(14) Uso del suelo	14	1	14	0	0	S/B
(14) Erosión	14	1	14	0	0	S/B
<b>(28) subtotal</b>	<b>28</b>		<b>28</b>	<b>0</b>		

**III.5.2.1.3.2.4 Contaminación por ruido.**

Tabla 104. Contaminación por ruido en la etapa de operación y mantenimiento.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>CONTAMINACIÓN POR RUIDO</b>						
(04) Ruido	4	0.8	3.2	0.8	20	B Menor
<b>(04) Subtotal ruido</b>	4		3.2	0.8		

En operación y mantenimiento es en donde habrá mayores impactos de carácter duradero debido a la vida de operación de este proyecto.

Durante esta etapa las emisiones a la atmósfera y ruido continuarán, pero no como impactos significativos, puesto que sólo serán por los vehículos automotores que lleguen a adquirir el combustible en venta, considerando que todos los vehículos contarán con su verificación vehicular correspondiente.

Si bien se generarán aguas residuales, éstas solo serán de descarga de aguas sanitarias.

**III.5.2.1.3.3 Aspectos estéticos.**

**III.5.2.1.3.3.1 Suelo.**

Tabla 105. Suelo en la etapa de operación y mantenimiento.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>SUELO</b>						
(06) Material geológico	6	1	6	0	0	S/B
(16) Relieve y características topográficas	16	1	16	0	0	S/B
(10) Extensión y alineaciones	10	1	10	0	0	S/B
<b>(32) Subtotal</b>	32		32	0		

**III.5.2.1.3.3.2 Aire.**

Tabla 106. Aire en la etapa de operación y mantenimiento.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>AIRE</b>						
(03) Olor y visibilidad	3	0.8	2.4	0.6	20	B Menor
(02) Sonidos	2	0.9	1.8	0.2	10	B Menor
<b>(05) Subtotal</b>	5		4.2	0.8		

**III.5.2.1.3.3.3 Agua.**

Tabla 107. Agua en la etapa de operación y mantenimiento.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>AGUA</b>						
(10) Presencia de agua	10	1	10	0	0	S/B
(16) Interfase agua tierra	16	1	16	0	0	S/B
(06) Olor y materiales flotantes	6	1	6	0	0	S/B
(10) Área de superficie de agua	10	1	10	0	0	S/B
(10) Márgenes árbol y geológicas	10	1	10	0	0	S/B
<b>(52) Subtotal</b>	52		52	0		

**III.5.2.1.3.3.4 Biota.**

Tabla 108. Biota en la etapa de operación y mantenimiento.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>BIOTA</b>						
(05) Animales domésticos	5	1	5	0	0	S/B
(05) Animales Salvajes	5	1	5	0	0	S/B
(09) Diversidad de tipos de vegetación	9	1	9	0	0	S/B
(05) Variedad dentro de los tipos de vegetación	5	1	5	0	0	S/B
<b>(24) subtotal</b>	24		24	0		

**III.5.2.1.3.3.5 Composición.**

Tabla 109. Composición en la etapa de operación y mantenimiento.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>COMPOSICIÓN</b>						
(15) Efectos de composición	15	1	15	0	0	S/B
(15) Elementos singulares	15	1	15	0	0	S/B
<b>(30) Subtotal</b>	30		30	0		

**III.5.2.1.3.3.6 Objetos artesanales.**

Tabla 110. Objetos artesanales en la etapa de operación y mantenimiento.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>OBJETOS ARTESANALES</b>						
(10) Objetos artesanales	10	1	10	0	0	S/B
<b>(10) Subtotal</b>	10		10	0		

Para los aspectos estéticos, todos los impactos son no significativos, los primordiales son por el ruido y olores que emiten las bombas y vehículos que hacen uso de la estación de servicio.

**III.5.2.1.3.4 Aspectos de interés humano.**

**III.5.2.1.3.4.1 Valores educacionales y científicos.**

Tabla 111. Valores educacionales y científicos.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>VALORES EDUCACIONES Y CIENTÍFICOS</b>						
(13) Arqueológico	13	1	13	0	0	S/B
(13) Ecológico	13	1	13	0	0	S/B
(11) Geológico	11	1	11	0	0	S/B
(11) Hidrológico	11	1	11	0	0	S/B
<b>(48) Subtotal</b>	<b>48</b>		<b>48</b>	<b>0</b>		

**III.5.2.1.3.4.2 Valores históricos.**

Tabla 112. Valores históricos en la etapa de operación y mantenimiento.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>VALORES HISTÓRICOS</b>						
(11) Arquitectura y estilos	11	0.9	9.9	1.1	10	B Menor
(11) Acontecimientos	11	1	11	0	0	S/B
(11) Personajes	11	1	11	0	0	S/B
(11) Religiosos y culturales	11	1	11	0	0	S/B
(11) Frontera del oeste	11	1	11	0	0	S/B
<b>(55) Subtotal</b>	<b>55</b>		<b>53.9</b>	<b>1.1</b>		

**III.5.2.1.3.4.3 Culturas.**

Tabla 113. Culturas en la etapa de operación y mantenimiento.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>CULTURAS</b>						
(14) Indios	14	1	14	0	0	S/B
(07) Grupos étnicos	7	1	7	0	0	S/B
(07) Grupos religiosos	7	1	7	0	0	S/B
<b>(28) Subtotal</b>	<b>28</b>		<b>28</b>	<b>0</b>		

**III.5.2.1.3.4.4 Sensaciones.**

Tabla 114. Sensaciones en la etapa de operación y mantenimiento.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>SENSACIONES</b>						
(11) Admiración	11	1	11	0	0	S/B
(11) Aislamiento y soledad	11	1	11	0	0	S/B
(04) Misterio	4	1	4	0	0	S/B
(11) Integración con la naturaleza	11	1	11	0	0	S/B
<b>(37) Subtotal</b>	<b>37</b>		<b>37</b>	<b>0</b>		

**III.5.2.1.3.4.5 Estilos de vida (Patrones culturales).**

Tabla 115. Estilos de vida en la etapa de operación y mantenimiento.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>ESTILOS DE VIDA (PATRONES CULTURALES)</b>						
(13) Oportunidades y empleo	13	0.8	10.4	2.6	20	B Menor
(13) Vivienda	13	0.9	11.7	1.3	10	B Menor
(11) Interacciones sociales	11	0.7	7.7	3.3	30	B Menor
<b>(37) Subtotal</b>	<b>37</b>		<b>29.8</b>	<b>7.2</b>		

Para la categoría de interés humano, está asociado a la generación de empleos y una mayor opción de estaciones de servicio dentro del municipio, además, la estructura de este proyecto no se deslinda de la arquitectura que rodea la zona debido a la urbanización de la ciudad.

**III.5.2.1.3.5 Resumen de la etapa de operación y mantenimiento.**

Tabla 116. Resumen de la etapa de operación y mantenimiento.

		ECOLOGÍA	CONTAMINACIÓN AMBIENTA	FACTORES ESTÉTICOS	FACTORES DE INTERÉS HUMANO	TOTAL
VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL	SIN PROYECTO	240	402	153	205	1000
	CON PROYECTO	240	397.5	152.2	196.7	986.4
	CAMBIO NETO	0	4.5	0.8	8.3	13.6

Durante esta etapa no habrá señales de alerta mayores positivas o negativas, las actividades estarán más controladas y a su vez, no se generarán tantos empleos por las características de autodespacho con la que contará la estación de servicio.

El cambio neto para la etapa de construcción es menor a las dos anteriores puesto que si bien la vida útil del proyecto es larga, y los impactos generados son duraderos, se tendrá un mayor control sobre ellos siendo o volviéndose impactos no significativos como las emisiones a la atmósfera o descarga de aguas residuales ya que estos aspectos se registrarán conforme a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

**III.5.2.1.4 Etapa de abandono del sitio.**

**III.5.2.1.4.1 Ecología.**

**III.5.2.1.4.1.1 Especies y poblaciones terrestres y acuáticas.**

Tabla 117. Especies y poblaciones terrestres y acuáticas en la etapa de abandono del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYECTO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>ESPECIES Y POBLACIÓN TERRESTRES</b>						
(14) Pastizales y praderas	14	1	14	0	0	S/B
(14) Cosechas	14	1	14	0	0	S/B
(14) Vegetación natural	14	0.8	11.2	2.8	20	B Menor
(14) Especies dañinas	14	1	14	0	0	S/B
(14) Aves de caza continentales	14	1	14	0		S/B
<b>ESPECIES Y POBLACIÓN ACUÁTICAS</b>						
(14) Pesquerías comerciales	14	1	14	0	0	S/B
(14) Vegetación natural	14	1	14	0	0	S/B
(14) Especies dañinas	14	1	14	0	0	S/B
(14) Pesca deportiva	14	1	14	0	0	S/B
(14) aves acuáticas	14	1	14	0	0	S/B
<b>(140) Subtotal</b>	140		137.2	2.8		

**III.5.2.1.4.1.2 Hábitat y comunidades terrestres y acuáticas.**

Tabla 118. Hábitats y comunidades terrestres y acuáticas en la etapa de abandono del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>HÁBITATS Y COMUNIDADES TERRESTRES</b>						
(12) Cadenas alimentarias	12	1	12	0	0	S/B
(12) Uso de suelo	12	0.9	10.8	1.2	10	B Menor
(12) Especies raras y en peligro	12	1	12	0	0	S/B
(14) Diversidad de especies	14	0.9	12.6	1.4	10	B Menor
<b>HÁBITATS Y COMUNIDADES ACUÁTICAS</b>						
(12) Cadenas alimentarias	12	1	12	0	0	S/B
(12) Especies raras y en peligro	12	1	12	0	0	S/B
(12) Características fluviales	12	1	12	0	0	S/B
(14) Diversidad de especies	14	1	14	0	0	S/B
<b>(100) Subtotal</b>	100		97.4	2.6		

Dentro de la etapa de abandono de sitio, se procederá a retirar las instalaciones, equipos y edificaciones de la estación de servicio, se buscará llevar el sitio a sus características originales, que beneficiarán componentes ambientales como el desarrollo de vegetación natural que a su vez generará un desarrollo de especies nativas del municipio que puedan coexistir con las viviendas alrededor de la zona de influencia del proyecto.

**III.5.2.1.4.2 Contaminación ambiental.**

**III.5.2.1.4.2.1 Contaminación del agua.**

Tabla 119. Contaminación del agua en la etapa de abandono del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>CONTAMINACIÓN DEL AGUA</b>						
(20) Pérdidas en cuentas hidrográficas	20	1	20	0	0	S/B
(25) D.B.O.	25	1	25	0	0	S/B
(32) Oxígeno disuelto	31	1	31	0	0	S/B
(18) coliformes totales	18	1	18	0	0	S/B
(22) Carbono inorgánico	22	1	22	0	0	S/B
(25) Nitrógeno inorgánico	25	1	25	0	0	S/B
(28) Fosforo inorgánico	28	1	28	0	0	S/B
(16) Pesticidas	16	1	16	0	0	S/B
(18) pH	18	1	18	0	0	S/B
(28) Variación en el flujo de la corriente	28	1	28	0	0	S/B
(28) Temperatura	28	1	28	0	0	S/B
(25) Sólidos disueltos totales	25	1	25	0	0	S/B
(14) Sustancias tóxicas	14	1	14	0	0	S/B
(20) Turbidez	20	1	20	0	0	S/B
<b>(318) Subtotal</b>	<b>318</b>		<b>318</b>	<b>0</b>		

**III.5.2.1.4.2.2 Contaminación de la atmósfera.**

Tabla 120. Contaminación de la atmósfera en la etapa de abandono del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>CONTAMINACIÓN DEL ATMOSFÉRICA</b>						
(05) Monóxido de carbono	5	0.8	4	1	20	B Menor
(05) Hidrocarburos	5	1	5	0	0	S/B
(10) Óxidos de nitrógeno	10	0.8	8	2	20	B Menor
(12) Partículas sólidas	12	0.9	10.8	1.2	10	B Menor
(05) Oxidantes fotoquímicos	5	1	5	0	0	S/B
(10) Óxidos de azufre	10	1	10	0	0	S/B
(05) Otros	5	0.9	4.5	0.5	10	B Menor
<b>(52) Subtotal</b>	<b>52</b>		<b>47.3</b>	<b>4.7</b>		

**III.5.2.1.4.2.3 Contaminación del suelo.**

Tabla 121. Contaminación del suelo en la etapa de abandono del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>CONTAMINACIÓN DEL SUELO</b>						
(14) Uso del suelo	14	1	14	0	0	S/B
(14) Erosión	14	0.9	12.6	1.4	10	B Menor
<b>(28) subtotal</b>	<b>28</b>		<b>26.6</b>	<b>1.4</b>		

**III.5.2.1.4.2.4 Contaminación por ruido.**

Tabla 122. Contaminación por ruido en la etapa de abandono del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>CONTAMINACIÓN POR RUIDO</b>						
(04) Ruido	4	0.7	2.8	1.2	30	B Menor
<b>(04) Subtotal ruido</b>	4		2.8	1.2		

Dentro de las actividades en la etapa de abandono del sitio, habrá movimiento de tierras, así como generación de residuos de manejo especial y sólidos urbanos, por lo que existirán emisiones a la atmósfera por los vehículos utilizados

**III.5.2.1.4.3 Aspectos estéticos.**

**III.5.2.1.4.3.1 Suelo.**

Tabla 123. Suelo en la etapa de abandono del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>SUELO</b>						
(06) Material geológico	6	1	6	0	0	S/B
(16) Relieve y características topográficas	16	1	16	0	0	S/B
(10) Extensión y alineaciones	10	1	10	0	0	S/B
<b>(32) Subtotal</b>	32		32	0		

**III.5.2.1.4.3.2 Aire.**

Tabla 124. Aire en la etapa de abandono del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>AIRE</b>						
(03) Olor y visibilidad	3	0.8	2.4	0.6	20	B Menor
(02) Sonidos	2	0.8	1.6	0.4	20	B Menor
<b>(05) Subtotal</b>	5		4	1		

**III.5.2.1.4.3.3 Agua.**

Tabla 125. Agua en la etapa de abandono del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>AGUA</b>						
(10) Presencia de agua	10	1	10	0	0	S/B
(16) Interfase agua tierra	16	1	16	0	0	
(06) Olor y materiales flotantes	6	1	6	0	0	S/B
(10) Área de superficie de agua	10	1	10	0	0	S/B
(10) Márgenes árbol y geológicas	10	1	10	0	0	S/B
<b>(52) Subtotal</b>	<b>52</b>		<b>52</b>	<b>0</b>		

**III.5.2.1.4.3.4 Biota.**

Tabla 126. Biota en la etapa de abandono del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>BIOTA</b>						
(05) Animales domésticos	5	0.8	4	1	20	B Menor
(05) Animales Salvajes	5	0.9	4.5	0.5	10	B Menor
(09) Diversidad de tipos de vegetación	9	0.7	6.3	2.7	30	B Menor
(05) Variedad dentro de los tipos de vegetación	5	0.7	3.5	1.5	30	B Menor
<b>(24) subtotal</b>	<b>24</b>		<b>18.3</b>	<b>5.7</b>		

**III.5.2.1.4.3.5 Composición.**

Tabla 127. Composición en la etapa de abandono del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>COMPOSICIÓN</b>						
(15) Efectos de composición	15	0.9	13.5	1.5	10	B Menor
(15) Elementos singulares	15	0.95	14.25	0.75	5	B Menor
<b>(30) Subtotal</b>	<b>30</b>		<b>27.75</b>	<b>2.25</b>		

**III.5.2.1.4.3.6 Objetos artesanales.**

Tabla 128. Objetos artesanales en la etapa de abandono del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>OBJETOS ARTESANALES</b>						
(10) Objetos artesanales	10	1	10	0	0	S/B
<b>(10) Subtotal</b>	10		10	0		

La aplicación de los programas de restauración y restitución generarán impactos benéficos, principalmente al desarrollo de biota dentro del predio de la Estación de Servicio, así mismo otros componentes estéticos serán aumentados como los elementos singulares que darán un efecto visual distinto a la urbanización del sitio.

**III.5.2.1.4.4 Aspectos de interés humano.**

**III.5.2.1.4.4.1 Valores educacionales y científicos.**

Tabla 129. Valores educacionales y científicos en la etapa de abandono del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>VALORES EDUCACIONES Y CIENTÍFICOS</b>						
(13) Arqueológico	13	1	13	0	0	S/B
(13) Ecológico	13	0.7	9.1	3.9	30	B Menor
(11) Geológico	11	0.8	8.8	2.2	20	B Menor
(11) Hidrológico	11	1	11	0	0	S/B
<b>(48) Subtotal</b>	48		41.9	6.1		

**III.5.2.1.4.4.2 Valores históricos.**

Tabla 130. Valores históricos en la etapa de abandono del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>VALORES HISTÓRICOS</b>						
(11) Arquitectura y estilos	11	1	11	0	0	S/B
(11) Acontecimientos	11	1	11	0	0	S/B
(11) Personajes	11	1	11	0	0	S/B
(11) Religiosos y culturales	11	1	11	0	0	S/B
(11) Frontera del oeste	11	1	11	0	0	S/B
<b>(55) Subtotal</b>	<b>55</b>		<b>55</b>	<b>0</b>		

**III.5.2.1.4.4.3 Culturas.**

Tabla 131. Culturas en la etapa de abandono del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>CULTURAS</b>						
(14) Indios	14	1	14	0	0	S/B
(07) Grupos étnicos	7	1	7	0	0	S/B
(07) Grupos religiosos	7	1	7	0	0	S/B
<b>(28) Subtotal</b>	<b>28</b>		<b>28</b>	<b>0</b>		

**III.5.2.1.4.4.4 Sensaciones.**

Tabla 132. Sensaciones en la etapa de abandono del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>SENSACIONES</b>						
(11) Admiración	11	0.8	8.8	2.2	20	B Menor
(11) Aislamiento y soledad	11	1	11	0	0	S/B
(04) Misterio	4	1	4	0	0	S/B
(11) Integración con la naturaleza	11	0.7	7.7	3.3	30	B Menor
<b>(37) Subtotal</b>	<b>37</b>		<b>31.5</b>	<b>5.5</b>		

**III.5.2.1.4.4.5 Estilos de vida (Patrones culturales).**

Tabla 133. Estilos de vida en la etapa de abandono del sitio.

COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL (UIA)					SEÑALES DE ALERTA
	SIN PROYECTO	CALIDAD AMBIENTAL	CON PROYETO	CAMBIO NETO	CAMBIO PORCENTUAL	
<b>ESTILOS DE VIDA (PATRONES CULTURALES)</b>						
(13) Oportunidades y empleo	13	0.7	9.1	3.9	30	B Menor
(13) Vivienda	13	0.9	11.7	1.3	10	B Menor
(11) Interacciones sociales	11	0.8	8.8	2.2	20	B Menor
<b>(37) Subtotal</b>	<b>37</b>		<b>29.6</b>	<b>7.4</b>		

Para la categoría de interés humano, habrá componentes que serán impactados benéficamente, por la generación de empleos y principalmente por la integración con la naturaleza que existirá posterior a ejecutar los programas de restauración.

**III.5.2.1.4.5 Resumen de la etapa de abandono de sitio.**

Tabla 134. Resumen de la etapa de abandono de sitio.

		ECOLOGÍA	CONTAMINACIÓN AMBIENTA	FACTORES ESTÉTICOS	FACTORES DE INTERÉS HUMANO	TOTAL
VALOR DE UNIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL	SIN PROYECTO	240	402	153	205	1000
	CON PROYECTO	234.6	394.7	144.05	186	959.35
	CAMBIO NETO	5.4	7.3	8.95	19	40.65

La etapa de abandono del sitio es la que tuvo un mayor cambio neto, de 40.65 puntos, principalmente por los impactos benéficos que se generarán, a diferencia de las etapas anteriores, las actividades se llevarán a cabo en un sitio el cual ya ha sido impactado anteriormente, por lo que los impactos adversos serán pocos y no significativos, para esta etapa si bien los impactos siguen siendo poco significativos, la cantidad de éstos aumentará, con la posibilidad de un desarrollo en ecosistema dentro del predio seleccionado para la estación de servicio.

**III.5.2.1.4.6 Matriz reducida Batelle - Columbus**

Tabla 135. Matriz reducida Batelle - Columbus.

Etapa del proyecto	Ecología			Contaminación ambiental			Aspectos estéticos			Aspectos de interés humano		
	Sin Proyecto	Con Proyecto	Cambio Neto	Sin Proyecto	Con Proyecto	Cambio Neto	Sin Proyecto	Con Proyecto	Cambio Neto	Sin Proyecto	Con Proyecto	Cambio Neto
Preparación del sitio	240	240	0	402	390.8	11.2	153	150.4	2.6	205	199.1	5.9
Construcción	240	240	0	402	388.5	14	153	150.9	2.6	205	195	12.4
Operación y mantenimiento	240	240	0	402	397.5	4	153	152.2	0.8	205	196.7	8.1
Abandono del sitio	240	236	5.4	402	394.9	7.3	153	145.95	8.95	205	190.8	19

De acuerdo con la metodología Batelle – Columbus, se identificaron sólo 4 señales de alerta consideradas como banderas mayores, las 4 dentro de la etapa de construcción, 3 de ellas fueron negativas y 1 positiva.

La mayor parte de los impactados identificados como banderas menores, son por las posibles emisiones de gases de efecto invernadero y por ruido generado en las 4 etapas del proyecto, por otro lado, las banderas menores positivas son por la interacción del proyecto con la sociedad y la generación de empleos.

Se concluyó de forma general que el proyecto obtuvo un cambio neto total de 102.25 puntos de los 1,000 puntos iniciales, demostrando que los impactos en su mayoría son poco significativos, debido a que el sitio ya ha sido impactado con anterioridad aunado a la urbanización de la zona.

**III.5.2.2 Listas de verificación.**

Consiste en identificar y poner en una lista, para cada etapa de un proyecto, las posibles acciones o los factores del medio susceptibles de recibir los impactos de esas acciones o, una lista de impactos directos posibles.

Se realiza una lista de los posibles impactos generados por cada una de las acciones que se realizarán durante las distintas etapas: preparación del sitio, construcción, operación y abandono, en los componentes ambientales afectados.

La metodología se basa en una lista estandarizada de impactos asociados con el tipo de proyecto. Esta técnica parte de una lista de factores ambientales y/o impactos seleccionando aquellos impactos esperados para el proyecto y sus acciones específicas. La ventaja principal de estas listas, es que ayudan a contemplar todo el conjunto de efectos de forma sintética.

Se identifican las actividades del proyecto que puedan causar impactos significativos, no relevantes o sin interés. Los listados pueden complementarse con instrucciones de la forma de presentar y usar los datos, además de inclusión de criterios explícitos para cuantificar estos impactos o identificar interacciones.

En el siguiente cuadro se identifican las actividades que comprende el proyecto, así como, los elementos del medio natural susceptibles de ser afectados por dichas actividades.

Tabla 136. Lista de verificación de impactos ambientales en diferentes etapas del proyecto.

Sistema ambiental	Factor ambiental	Impactos ambientales	Etapas del proyecto			
			Preparación del sitio	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono del sitio
Físico	Agua	Contaminación			X	
		Disminución de la calidad			X	
	Aire	Contaminación	X	X	X	X
		Incremento del ruido	X	X	X	X
	Suelo	Pérdida de suelo	X			
		Problemas de drenaje				
Contaminación del suelo		X	X		X	
Biológico	Vegetación y fauna	Pérdida de vegetación	X			
		Extinción de especies				
		Alteración sobre especies protegidas				
Económico	Población	Generación de empleos	X	X	X	X
Estético	Otro	Alteración de paisaje	X	X	X	X

El impacto generado al factor aire, en la etapa preparación del sitio es debido a la emisión de gases de combustión emitidos por los camiones de acarreo de materiales y maquinaria de trabajo; por la generación de partículas emitidas por el movimientos de tierra y acarreo de material en camiones y la generación de ruido por movimiento de maquinaria y camiones, al factor suelo por la pérdida del suelo vegetal (jardineras) o con contenido orgánico y por la generación de residuos que por una mala disposición puedan generar contaminación al suelo y disminuya su calidad de este, al factor vegetación se afecta al retirar la vegetación inducida existente en el terreno, como especies ornamentales.

Durante la construcción se puede afectar al suelo por la generación de residuos, que por un inadecuado manejo y disposición pueden contaminar al suelo y al factor aire por la emisión de gases de combustión de los camiones para el acarreo de materiales y maquinaria de trabajo.

Los efectos que pueden alterar al factor agua, durante la operación del proyecto, son por la generación de agua residual; asimismo, afectaciones a la atmósfera por emisiones de gases de combustión vehículos automotores y al suelo por la generación de residuos que por un inadecuado manejo y disposición pudiesen contaminar y disminuir la calidad del suelo.

En caso de llegará haber abandono del sitio, se generarían residuos que pueden generar contaminación al suelo y por movimiento de maquinaria para el desmantelamiento, generación de gases de combustión y ruido.

En todas las etapas del proyecto hay un beneficio a la población por la generación de empleos.

En la siguiente matriz se identifican los tipos de interacciones, así como el establecer el posible rango de los resultados de cualquier acción o actividad específica del proyecto, para lo cual se consideraron los siguientes criterios:

Tabla 137. Criterios para evaluación de impactos.

<b>Significancia</b>	<b>Descripción.</b>
Adverso o negativo (-)	El impacto va en detrimento de la calidad ambiental o en perjuicio de la población.
Benéfico o positivo (+)	El impacto favorece la calidad del ambiente o la calidad de vida de la población.
No significativo (Ns)	Los impactos al ambiente y las poblaciones no alteran las funciones normales de ningún sistema ambiental de manera que tenga consecuencias visibles o permanentes.
Poco significativo (Ps)	Los impactos al ambiente y las poblaciones pueden ser temporales (durante el tiempo que duren las actividades involucradas en el proyecto). Local, si solo abarca el área del proyecto y es reversible; es decir, que se pueden recuperar las condiciones iniciales prevalecientes en el área en un periodo de tiempo menor a un año.
Significativo (S)	Los impactos al ambiente y las poblaciones son permanentes o mayores de un año, el efecto es local o regional; es decir, pudiera abarcar el área del proyecto, la región fisiográfica o cuenca. Además, es irreversible (no es posible recuperar las condiciones iniciales prevalecientes).

Fuente: Manual de Metodologías de Evaluación de Impacto Ambiental y Análisis de Riesgo Ambiental.

Tabla 138. Matriz de identificación de impactos.

Sistema ambiental	Factor ambiental	Impactos ambientales	Etapas del proyecto			
			Preparación del sitio	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono del sitio
Físico	Agua	Contaminación			(-) Ns	
		Disminución de la calidad			(-) Ps	
	Aire	Contaminación	(-) Ns	(-) Ns	(-) Ps	(-) Ns
		Incremento del ruido	(-) Ns	(-) Ns	(-) Ps	(-) Ns
	Suelo	Pérdida de suelos	(-) S			
		Problemas de drenaje				
Contaminación del suelo		(-) Ns	(-) Ns	(-) Ps	(-) Ns	
Biológico	Vegetación y fauna	Pérdida de vegetación	(-) Ns			
		Extinción de especies				
		Alteración sobre especies protegidas				
Económico	Población	Generación de empleos	(+) Ps	(+) Ps	(+) Ps	(+) Ps
Estético	Otro	Alteración de paisaje	(-) Ns	(-) Ns	(-) Ns	(+) Ns

El tipo de impacto ambiental en la etapa de operación se identifica como no significativo, considerando el tamaño de obra y trabajos a realizar, no representaran mayores superficies, en la etapa de operación y mantenimiento es **poco significativo**, considerando que se estarán generando impactos durante la vida útil del proyecto, sin embargo, se consideran medidas de prevención y mitigación por lo que, las afectaciones no alteran significativamente al ambiente.

**III.5.2.3 Matriz tipo Leopold.**

Para identificar y evaluar cualitativamente los impactos que se pueden generar por las actividades del proyecto, se utilizó la matriz tipo Leopold. Este tipo de matriz correlaciona a través de cuadros de doble entrada las actividades del proyecto, causales de impacto y los factores ambientales relevantes receptores de los impactos. El primer paso considera la identificación de cada acción y su potencial de impacto sobre cada factor ambiental; el segundo describe la interacción en términos de naturaleza del impacto, magnitud y duración para obtener el valor cualitativo de la importancia del impacto, donde la importancia de una interacción está relacionada con la significancia del impacto o con la evaluación de las consecuencias probables del impacto previsto. La ventaja de esta matriz radica en su utilidad para la identificación de impactos y de las principales acciones que los originan.

Cada intersección de columnas y renglones determinan los impactos que tiene posibilidad de ocurrir en cada componente del sistema.

Características de la matriz:

- a) Ayuda en la determinación de los impactos originados por la actividad del proyecto.
- b) Cuadro de doble entrada o matriz. En las filas se ponen los factores ambientales inventariados que pueden ser afectados, y en las columnas, las acciones que podrían causar impactos a dichos factores.
- c) El método considera 100 acciones posibles y 88 factores ambientales, teniéndose un número de interacciones posibles de  $88 \times 100 = 8,800$ , pero sólo unas pocas son importantes., de ahí que normalmente se construye una matriz reducida con las interacciones más importantes y no suelen pasar de 50. Se deben evitar duplicaciones en las interacciones obtenidas.

227

Para la descripción de los posibles impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto se realizó una adecuación de la matriz de Leopold, ajustándola a las características específicas del proyecto y a las características del medio donde incide. En función de lo anterior se seleccionaron 21 acciones y 19 factores ambientales.

Para el llenado de la matriz se utilizó la siguiente simbología.

**A** =Adverso significativo, cuando el impacto sobre el factor incide en forma negativa o lo puede modificar durante un lapso de tiempo prolongado.

**a** =Adverso no significativo, cuando el factor incide en forma negativa pero cuando la alteración no se manifiesta en gran medida

**B** =Benéfico significativo, en el caso en el que la actividad prevista forma parte de una acción positiva o sus efectos positivos repercuten directamente sobre un factor.

**b** =Benéfico no significativo, cuando la actividad dentro de la obra de alguna manera beneficia al medio en una mínima proporción.

**C** =Efecto adverso significativo con mitigación.

**c** =Efecto adverso no significativo con mitigación.

Se deja en blanco, cuando la intersección de aquella actividad que se estime no represente una alteración a determinado atributo ambiental.

Las actividades del proyecto y los factores ambientales, se correlacionaron bajo el método de la matriz de evaluación de tipo Leopold. En este sentido, las actividades señaladas en las filas son acciones por la actividad del proyecto que pueden alterar el medio ambiente y los elementos naturales en las columnas (son algunos de los que se proponen en el método Leopold) son características del medio que pueden ser alteradas por el proyecto presentándose en el siguiente orden:

- Factores abióticos -. Agua, suelo, aire y paisaje.
- Factores bióticos - Vegetación y fauna
- Factores socioeconómicos.

Para la identificación de impactos ambientales que pueden ser provocados por el proyecto, se procedió a una revisión de las actividades que se desarrollan; así como la información básica del entorno, como:

- Características de los materiales y los productos a manejar.
- Condiciones actuales y su entorno (aire, suelo y agua).

- Medidas de seguridad a aplicar.
- Actividades a realizar en cada etapa del proyecto.

En el siguiente cuadro se señalan las características de evaluación consideradas en la matriz tipo Leopold.

Tabla 139. Caracterización de impactos ambientales.

Caracterización	Descripción	Tipo
Carácter genérico del impacto	Hace referencia a su condición positiva o negativa respecto al estado previo a la acción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Benéfico o positivo (+)</li> <li>• Adverso o negativo (-)</li> </ul>
A	Efecto adverso significativo	
a	Efecto adverso no significativo	
B	Efecto benéfico significativo	
b	Efecto benéfico no significativo	
C	Efecto adverso significativo con mitigación	
c	Efecto adverso no significativo con mitigación	
Magnitud	Describe la extensión o grado de severidad de cada impacto potencial y también se relaciona con la reversibilidad del efecto	1.- Poca 2.- Media 3.- Alta
Importancia	Indica el valor relativo que se le puede asignar a un factor ambiental en su estado actual	1.- Poca 2.- Media 3.- Alta

Tabla 140. Matriz tipo Leopold para la etapa de preparación del sitio.

Actividades del proyecto	Atributos ambientales																		
	Factores físicos									Factores biológicos				Factores socioeconómicos			Factores estéticos		
	Aire			Agua			Suelo			Flora		Fauna		Económicos			Paisaje		
	Calidad	Emisiones	Clima	Requerimiento	Dism. De superficie de infiltración	Calidad	Geología	Topografía	Drenaje natural	Calidad	Comunidades vegetales	Vegetación con estatus de conservación	Comunidades faunísticas	Fauna con estatus de conservación	Población	Empleo	Economía	Paisaje natural	Vista panorámica
Trazo											-a1 1				+B1 1				
Despalme del terreno	-a1 1	-a1 1				-A2 1	-A2 1	-A2 1	-a1 1	-A1 1	-c1 1		-c1 1		+B1 1			-a1 1	
Movimiento de tierras	-a1 1	-a1 1													+B1 1				
Excavaciones	-a1 1	-a1 1		-a1 1		-A2 1	-A2 1	-A2 1	-a1 1	-a1 1					+B1 1				
Nivelación y compactación	-a1 1	-a1 1		-a1 1		-A2 1	-A2 1	-A2 1	-a1 1	-a1 1					+B1 1				

A partir de las calificaciones obtenidas de la matriz de Leopold que se presenta, se tiene lo siguiente:

Antes de describir los impactos ambientales identificados y evaluados es de mencionarse que los criterios de evaluación se basan en dos situaciones particulares. La primera es que el sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se encontrará ubicado dentro de las propias instalaciones donde se instalará la Tienda Costco Torreón, en un espacio dentro del predio total previsto para uso de estacionamiento.

La segunda consideración es que en la actualidad se construirá en un área que ya ha sido impactada y que además forma parte de la zona urbana. La mayoría de efectos son adversos **no significativos** dado que se afecta un área relativamente impactada por el uso de suelo en el que se ubica el proyecto.

**Aire.**

Debido al proceso constructivo que requiere el proyecto y que implica tanto el paso de vehículos, eliminación de cubierta vegetal (jardineras) y terracerías diversas que generan gases como producto de la operación de motores de combustión interna y liberan partículas de polvo, es factible suponer que puede disminuir la calidad perceptible del aire en la zona de establecimiento del proyecto, considerando que, por acción del viento, pueda aumentar la afectación a las zonas aledañas.

Es un impacto adverso no significativo ligado a un carácter de reversibilidad inmediata, considerando el tamaño del proyecto, no se requieren de un gran número de unidades de transporte y de maquinaria para las obras civiles.

La relevancia del impacto incidirá de manera negativa sobre la calidad del ambiente, reduciendo la calidad del aire durante las etapas de preparación del sitio.

El impacto es reversible en el corto plazo sin la necesidad de la intervención humana y su efecto es temporal.

**Agua.**

Este factor será impactado muy poco debido a que no se encuentran cuerpos de agua cerca del sitio del proyecto y el requerimiento solo será por motivos de riego para evitar el levantamiento de polvos en la etapa de preparación del sitio y en dado caso su abandono.

**Suelo.**

El uso de suelo prevaleciente en el área es el comercial esencialmente. El efecto no será evidente de manera inmediata a la ejecución de las obras que implican la remoción de suelo y trabajos de excavaciones, movimiento de tierras, nivelación y compactación.

El efecto será persistente, al menos durante el lapso que permanezcan las obras del proyecto, por lo que la el impacto no podrá revertirse de manera natural.

El impacto ocasionará un incremento, de magnitud baja, pero acumulativa.

**Factores biológicos.**

Las obras del proyecto implican la necesitan de realizar un desmonte parcial del área donde se asentará ya que la mayor parte de la superficie no presenta vegetación primaria, por lo que el impacto tendrá un efecto inmediato y se manifestará a través de la reducción en los niveles de infiltración de agua al subsuelo y en incremento en la erosión. Se considera no significativo, dado que, la superficie del proyecto es chica, el tipo de vegetación es ornamental.

La persistencia del efecto permanecerá a lo largo de la vida útil del proyecto, lo que evidencia el carácter residual del impacto y la imposibilidad absoluta de lograr una reversibilidad natural. Ya que esta remoción se seguirá haciendo durante la etapa de mantenimiento.

**Factores económicos.**

En este factor se contempla un impacto positivo ya que se contratará personal para los trabajos de preparación del sitio, lo que permitirá el empleo para los habitantes del municipio.

**Factores estéticos.**

La construcción de las edificaciones y estructuras que conformarán el proyecto implicarán una transformación del área, el efecto será evidente de manera inmediata a la ejecución de las obras que implican la remoción del suelo y excavación.

El efecto será significativo, al menos durante el lapso que permanezcan las obras del proyecto, por lo que el impacto no podrá revertirse de manera natural.

Tabla 141. Matriz tipo Leopold para la etapa de construcción.

Actividades del proyecto	Atributos ambientales																	
	Factores físicos									Factores biológicos				Factores socioeconómicos			Factores estéticos	
	Aire			Agua			Suelo			Flora		Fauna		Económicos			Paisaje	
	Calidad	Emisiones	Clima	Requerimiento	Dism. De superficie de infiltración	Calidad	Geología	Topografía	Drenaje natural	Calidad	Comunidades vegetales	Vegetación con estatus de conservación	Comunidades faunísticas	Fauna con estatus de conservación	Población	Empleo	Economía	Paisaje natural
Construcción de plantillas de concreto						-a1 1	-a1 1		-c1 1						+B2 1			-c1 1
Construcción cimentaciones.						-a1 1	-a1 1		-c1 1						+B2 1			-c1 1
Construcción de muros de contención.									-c1 1						+B2 1			-c1 1
Construcción de estructuras metálicas de la nave	-c1 1	-c1 1							-c1 1						+B2 1			-c1 1
Relleno y compactación.	-c1 1	-c1 1													+B2 1			-c1 1
Albañilería y acabados									-c1 1						+B2 1			-c1 1

Los impactos que se generarán en la etapa de construcción se caracterizan por ser derivados de actividades específicas como lo son la generación de residuos, que, sin un buen manejo y una mala disposición pueden impactar negativamente al suelo sobre todo por su carácter acumulativo con otras actividades u obras desarrolladas, disminuyendo la calidad de éste. Otro de los impactos importantes es la generación de emisiones a la atmósfera provenientes de maquinaria, sin embargo, con la aplicación de medidas de mitigación **el impacto no es significativo**, en cuanto al factor económico, este se verá afectado de manera positiva por la contratación de personal y por último el factor estético **el impacto es no significativo**, ya que implicará la transformación total de un área la cual ya se ve afectado por el uso de suelo al que pertenece.

Tabla 142. Matriz tipo Leopold para la etapa de operación y mantenimiento.

Actividades del proyecto	Atributos ambientales																		
	Factores físicos									Factores biológicos				Factores socioeconómicos			Factores estéticos		
	Aire			Agua			Suelo			Flora		Fauna		Económicos			Paisaje		
	Calidad	Emisiones	Clima	Requerimiento	Dism. De superficie de infiltración	Calidad	Geología	Topografía	Drenaje natural	Calidad	Comunidades vegetales	Vegetación con estatus de conservación	Comunidades faunísticas	Fauna con estatus de conservación	Población	Empleo	Economía	Paisaje natural	Vista panorámica
Puesta en marcha/operación de la estación de servicio	-a1 2	-a1 2		-a1 1		-a1 1				-c1 1						+B2 1			
Actividades administrativas										-c1 1						+B2 1	+B2 1		
Mantenimiento										-c1 1						+B2 1			

En la etapa de operación es en donde habrá mayores impactos de carácter duradero debido a la vida de operación de este proyecto.

Durante la fase de funcionamiento, los impactos sobre el factor aire están caracterizados por las emisiones y la calidad de estos, se consideran adversos no significativos, partiendo que el sólo serán por los vehículos automotores que lleguen a adquirir el combustible en venta, considerando que todos los vehículos contarán con su verificación vehicular correspondiente.

En el factor agua, se tiene impacto negativo al generar aguas residuales, son no significativas, ya que sólo son descargas de aguas sanitarias.

El medio socioeconómico estará asociado principalmente incremento del nivel de empleo, otro factor importante a impactar es el suelo por la generación de residuos que por una mala disposición puede generar afectación a este medio pero que acompañado de medidas como es el caso de un manejo adecuado de los residuos y evitando la disposición en el suelo, **el impacto es no significativo.**

Tabla 143. Matriz tipo Leopold para la etapa de abandono del sitio.

Actividades del proyecto	Atributos ambientales																		
	Factores físicos									Factores biológicos				Factores socioeconómicos			Factores estéticos		
	Aire			Agua			Suelo			Flora		Fauna		Económicos			Paisaje		
	Calidad	Emisiones	Clima	Requerimiento	Dism. De superficie de infiltración	Calidad	Geología	Topografía	Drenaje natural	Calidad	Comunidades vegetales	Vegetación con estatus de conservación	Comunidades faunísticas	Fauna con estatus de conservación	Población	Empleo	Economía	Paisaje natural	Vista panorámica
Desmantelamiento de infraestructura	-c1 1	-c1 1							-c1 1	+b1 1					+b1 1			+b2 1	+b11 1
Limpieza	-c1 1	-c1 1							-c1 1	+b1 1					+b1 1			+b2 1	+b11 1

En la fase de abandono de la actividad se debe proceder al desmantelamiento de las instalaciones, equipos y edificios, con la consecuente recuperación de la superficie afectada.

En el caso de que se diera un abandono del sitio se planteará un programa de desmantelamiento y limpieza del sitio, en donde se prevé la generación de residuos. Y al establecer medidas de restauración como la reforestación generará impacto benéfico para el paisaje natural.

Los **impactos en la mayoría son de baja importancia y magnitud** debido a que la extensión del proyecto es corta y con la aplicación de las medidas de mitigación se disminuye el efecto en el factor ambiental.

### III.5.3 Valoración de impactos (Tabla de resultados).

La siguiente muestra la evaluación de los impactos identificados por la acción de las fuentes generadoras de impacto del Proyecto sobre los factores ambientales para las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio.

235

#### III.5.3.1 Descripción de impactos ambientales generados.

Como resultado de la aplicación de la metodología descrita anteriormente se obtiene la valoración de la significancia de los impactos y su descripción. Una vez que se ha caracterizado la significancia de un impacto dado usando la matriz que se presenta a continuación (Tabla siguiente) el siguiente paso es evaluar cuáles son las medidas de mitigación que requiere. De conformidad con la Jerarquía de Mitigación, la prioridad en mitigación es aplicar primero medidas de prevención y mitigación en la fuente del impacto (esto, para evitar o reducir la magnitud del impacto de la actividad del Proyecto asociada) y después abordar el efecto resultante sobre el recurso/receptor a través de la atenuación, medidas de compensación o equivalentes (es decir, reducir la significancia del efecto tras haberse aplicado todas las mitigaciones razonablemente practicables para disminuir la magnitud del impacto).

Los impactos que recibirán el mayor énfasis de las medidas de manejo son aquellos clasificados como Significativos y por tanto dentro de su descripción se establecen los criterios para darles un manejo adecuado que reduzca sus efectos. Las medidas de mitigación propuestas para el Proyecto se proponen en el Anexo 6.

A continuación, se presentan la descripción de los impactos identificados para la ejecución del Proyecto. Los impactos identificados como positivos se encuentran con texto en color verde y por su naturaleza no se les asigna medida de mitigación.

Tabla 144. Descripción de los impactos identificados.

COMPONENTE	ATRIBUTO	IMPACTO	CARACTERIZACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD	SENSIBILIDAD/VULNERABILIDAD	SIGNIFICANCIA
Aire	Calidad del aire	Alteración a la calidad del aire por gases de combustión y polvo por fuentes móviles durante la preparación y construcción (en operación habrá un uso muy limitado de unidades de transporte)	Tipo: Directo Extensión: Local Duración: Corto plazo Escala: AP Frecuencia: Continua Probabilidad: NA	Las actividades de despalme, nivelación, compactación, construcción, hincado de estructuras, instalaciones eléctricas, así como el movimiento de maquinaria y equipo sobre el tipo de suelo de la zona, generarán erosión al suelo que se traducirá en polvo; asimismo, la remoción de la poca vegetación aumentaría el desplazamiento de polvo por la acción del viento. Adicionalmente se presentará emisión de gases de combustión provenientes de los vehículos y la maquinaria que se emplearán durante la etapa de preparación, construcción y abandono. Por tanto, se adoptarán medidas para la mitigación de estas emisiones.	Mediana: El impacto se presentará durante las primeras semanas de la preparación del sitio, construcción y abandono, y tendrá un impacto temporal en la calidad del aire de la zona. Se requerirán medidas de control principalmente para evitar la dispersión de polvos.	Baja: El sitio se encuentra en una zona comercial, por tanto, ya está impactada y la población más cercana es la Unidad Habitacional Zona Habitacional Parques de la Herradura, a poco más de 200 m de distancia del predio del Proyecto.	Menor
	Calidad acústica	Alteración del confort sonoro por actividades de movimiento de tierra, y operación de maquinaria de construcción.	Tipo: Directo Extensión: Local Duración: Corto plazo Escala: 85-90 Db – AP Frecuencia: continua Probabilidad: NA	Los receptores principales del ruido serán los trabajadores de la construcción. Las actividades de construcción de la estación de servicio será principal fuente de emisión de ruido, sin embargo, se trata de actividades temporales y los receptores más sensibles serán los mismos trabajadores del Proyecto, por lo que no se considera un impacto significativo. Los efectos tendrán lugar únicamente durante las actividades de preparación, construcción y abandono y solamente a ciertas horas	Pequeña: La operación de maquinaria de construcción produce ruido de forma normal, aunque es importante tomar en cuenta que debido a las características de esta zona comercial pero con los trabajadores en labor de todo Costco. Aun así, se contará con medidas de mantenimiento preventivo y correctivo para controlar los niveles de ruido de la maquinaria.	Baja: El receptor primario son los trabajadores del Proyecto; los trabajadores contarán con el equipo de protección auditiva adecuado y podrán reportar situaciones anómalas de la maquinaria que pueda derivar en producción de ruido.	Menor

36

				durante el día (según el horario de trabajo de la obra civil).			
Suelo	Propiedades fisicoquímicas	Alteración de la calidad del suelo por derrame de sustancias contaminantes	Tipo: directo	No se prevé una zona carga de combustible en el área del Proyecto, así que los derrames podrían ocasionarse por algún accidente en esa zona.	Mediana: No se espera la generación de un impacto al suelo por las actividades de preparación del sitio, construcción, operación o abandono.	Baja: Se tendrán medidas de prevención y protección en las zonas de descarga de combustibles y almacenamiento de residuos durante la preparación del sitio, construcción, operación y abandono.	Menor
			Extensión: Local				
			Duración: Largo plazo				
			Se prevé que no exista ningún derrame de combustible en algún equipo, maquinaria o vehículo transportista de materiales				
			Frecuencia: Por evento				
			Probabilidad: Poco probable				
Suelo	Erosión	Erosión de suelo durante la preparación, construcción	Tipo: Indirecto	Durante la etapa de preparación se tendrán actividades que podrán ocasionar la erosión del suelo, principalmente, la poca remoción del piso existente y jardinerías existentes. Sin embargo, durante la operación se permitirá el crecimiento natural de vegetación en las áreas verdes que considera el proyecto, por lo que se reducirá el efecto en alguna proporción.	Mediana: Las actividades de construcción, movimiento de materiales y obra civil pueden promover erosión en el suelo debido principalmente a la poca remoción de vegetación y pisos de asfalto.	Menor: El predio no es vulnerable a la erosión por encontrarse en terrenos impactados.	Menor
			Extensión: Local				
			Duración: Permanente				
			Escala: AP				
			Frecuencia: Discontinua				
			Probabilidad: NA				
Hidrología	Propiedades fisicoquímicas del agua superficial	Modificación de escorrentías pluviales	Tipo: Inducido	Como efecto colateral de la construcción no se pueden modificar los patrones actuales de drenaje pluvial natural porque la estación de servicio se construirá en áreas ya impactadas y que actualmente se utilizan como estacionamiento, incluyendo los drenes pluviales. El efecto será perceptible sólo en el área del Proyecto.	Pequeña: No se prevé la construcción sobre las escorrentías naturales ni construidas, por lo que no serán alteradas.	Bajo: No se prevé la construcción sobre las escorrentías naturales, ni construidas, por lo que no serán alteradas.	Insignificante.
			Extensión: Local				
			Duración: Permanente				
			Escala: AP				
			Frecuencia: Por evento				
			Probabilidad: NA				

				El efecto se presentaría desde la preparación del sitio hasta la operación en el área del Proyecto. Los escurrimientos han sido contemplados en el diseño del Proyecto.			
	Propiedades fisicoquímicas de la hidrología subterránea y disponibilidad de agua	Modificación a propiedades del agua subterránea y alteración en la recarga del acuífero.	Tipo: Directo	Podrían darse derrames accidentales en las zonas de tanques de almacén de combustibles que puedan ocasionar contaminación al agua subterránea. En cuanto a las aguas sanitarias, las descargas serán conducidas a una red municipal. Se contará con trampa de grasas y aceites.	Pequeña: Las aguas generadas por las descargas sanitarias se destinarán a la red municipal, por lo que su infiltración no afectará las propiedades del agua subterránea.	Baja: Las descargas de aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios durante la etapa de preparación de sitio, construcción, operación y abandono se dispondrán a la red municipal. En la etapa operativa existirá trampa de grasas y aceites.	Insignificante
Extensión: Local							
Duración: Permanente							
Escala: Depende del volumen de las descargas residuales							
Frecuencia: Por evento							
			Probabilidad: NA				
Biótico	Vegetación	Reducción en la cobertura vegetal (no hay especies en alguna categoría de protección).	Tipo: Directo	El Proyecto requerirá del despalme de vegetación introducida (jardineras de plantas ornamentales) y pisos de asfalto.	Menor: El sitio se encuentra cubierto en su mayoría de superficie por carpeta asfáltica.	Menor: El Proyecto requerirá del despalme de vegetación introducida (jardineras de plantas ornamentales) y pisos de asfalto. El proyecto considera áreas verdes.	Menor
			Extensión: Local				
			Duración: Permanente				
			Escala: AP				
			Frecuencia: Por evento				
				Probabilidad: NA			
	Fauna	Afectaciones en la distribución y la abundancia de la fauna (incluyendo especies en alguna categoría de protección)	Tipo: Directo	La remoción de vegetación (jardineras) y el movimiento de tierra ocasionarán que la fauna presente en el predio (hormigas) del Proyecto deba desplazarse del sitio hacia zonas aledañas. Las especies pequeñas que viven entre la vegetación o en raíces de arbustos son las más susceptibles de verse	Insignificante. La reducción de la cobertura vegetal (jardineras) ocasionará, reducción en abundancia tanto de vegetación como de las especies de insectos asociadas a la misma.	Insignificante: La vegetación (jardineras) que será removida se encuentra bien representada dentro del SA, es posible que la fauna de insectos se desplace a zonas adyacentes	NA. Insignificante
			Extensión: Local				
			Duración: Largo plazo				
			Escala: SAP				
Frecuencia: Continua							
			Probabilidad: NA				

				afectadas por esta etapa del Proyecto.		que no serán afectadas.		
Paisaje	Calidad visual y visibilidad	Calidad visual	Tipo: Directo	El Proyecto modificará visualmente la zona al remover la poca vegetación inducida (jardineras) y debido a las instalaciones propias del Proyecto. La modificación en el paisaje no será visible desde los alrededores del Proyecto, sobre todo desde las calles de acceso cercanos.	Insignificante: La construcción y operación del proyecto modificará de forma permanente las propiedades visuales actuales de la zona del Proyecto.	Insignificante: Dada la topografía del sitio y la altura del Proyecto, se considera una sensibilidad insignificante, ya que el área seguirá siendo de tipo comercial.	Insignificante	
			Extensión: Local					
			Duración: Permanente					
			Escala: AP					
			Frecuencia: Continuo					
		Probabilidad: NA						
Socioeconómicos	Economía	Generación de empleos y derrama económica local	Tipo: Directo	El Proyecto contempla la contratación de personal para la realización de sus actividades. La generación de empleos y la derrama económica consecuente serán más importantes durante la preparación del sitio y la construcción, pero existirá durante las demás etapas del Proyecto y podrá tener trascendencia en el municipio de Huixquilucan. El Proyecto promoverá una derrama económica indirecta, favorecerá la inversión e incremento en el número de este tipo de proyectos e incrementará la infraestructura del Estado de México.	Positivo: La generación de empleo será permanente y se hará con base al marco regulatorio correspondiente.	Positivo		
			Extensión: Regional					
			Duración: Permanente					
			Escala: Hasta 100 trabajadores durante la construcción y hasta 5 durante la operación.					
			Frecuencia: Por etapa					
				Probabilidad: NA				
		Oferta de servicio de venta de combustibles			Tipo: Directo	Se proporcionará el servicio de venta de combustibles, lo que generará mayor oferta y demanda del servicio en la zona.	Positivo: El Proyecto contribuirá a la economía local.	Positivo
					Extensión: Local			
					Duración: Permanente			
					Escala: Hasta 200 clientes diarios			
Frecuencia: Continuo								
		Probabilidad: NA						

Por último, se dispone la obligación de la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que el proyecto potencialmente pueda ocasionar, considerando que el procedimiento se enfoca prioritariamente a los impactos que por sus características y efectos son relevantes o significativos y consecuentemente pueden afectar la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas; asimismo, se prevé sean desarrolladas las medidas preventivas y de mitigación, Para evitar y mitigar dichas acciones generadoras de impactos ambientales de la operación del proyecto.

Tomando en cuenta lo anterior, se ha considerado el SA en el cual se encuentra inmerso el proyecto, así como la interacción de las acciones del Proyecto sobre cada uno de los componentes ambientales, y a partir de estos se determinaron los impactos directos e indirectos que el proyecto podrían generar, y así, establecer las medidas preventivas y de mitigación para evitar y mitigar dichas acciones generadoras de impactos ambientales.

De acuerdo con las metodologías de identificación y evaluación de impacto ambiental presentadas anteriormente, se identifica que los impactos ambientales producidos por la operación son bajos, por lo cual presenta medidas preventivas enfocadas a prevenir la ocurrencia de los impactos identificados y en caso de su presencia a la mitigación de efectos.

### III.5.4 Medidas de mitigación.

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).

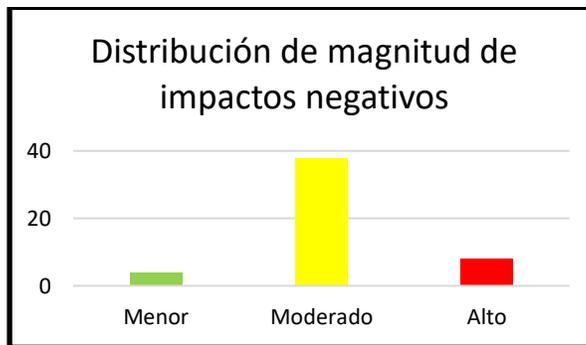
El análisis de las interacciones Factor-Actividad se realiza para dos escenarios del proyecto: “con proyecto y sin medidas de mitigación” y “con proyecto y con medidas de mitigación”, esto con el fin de proponer y evaluar las medidas de mitigación que pueden ser aplicadas al proyecto.

Tabla 145. 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	Red de transporte	Uso de suelo	Red de servicios	Seguridad de la población	Ruido	Vibraciones
ACTIVIDADES	Preparación del sitio	Movimientos de tierra	-	-	-													
		Nivelación y compactación		-	-													
		Cimentación		-														
	Construcción	Instalación sanitaria	-															
		Instalación hidráulica			-													
		Edificación	-		-													
		Instalación mecánica	+															

Operación y mantenimiento	Instalación eléctrica						-						-		-	-	-	
	Pavimentos		-	-			-	-							-	-		
	Acabados		-	+				-						-	-	-		
	Descripción del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones														-	-	-	
								-							-	-	-	
	Tecnologías que se utilizarán en especies que tengan reacción directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos			+				+	+									
									-			+	+		+	-	-	-
																+	-	-

Del total de **impactos negativos** (50) el 8% son de magnitud menor, el 76% son de magnitud moderada y el 16% 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.

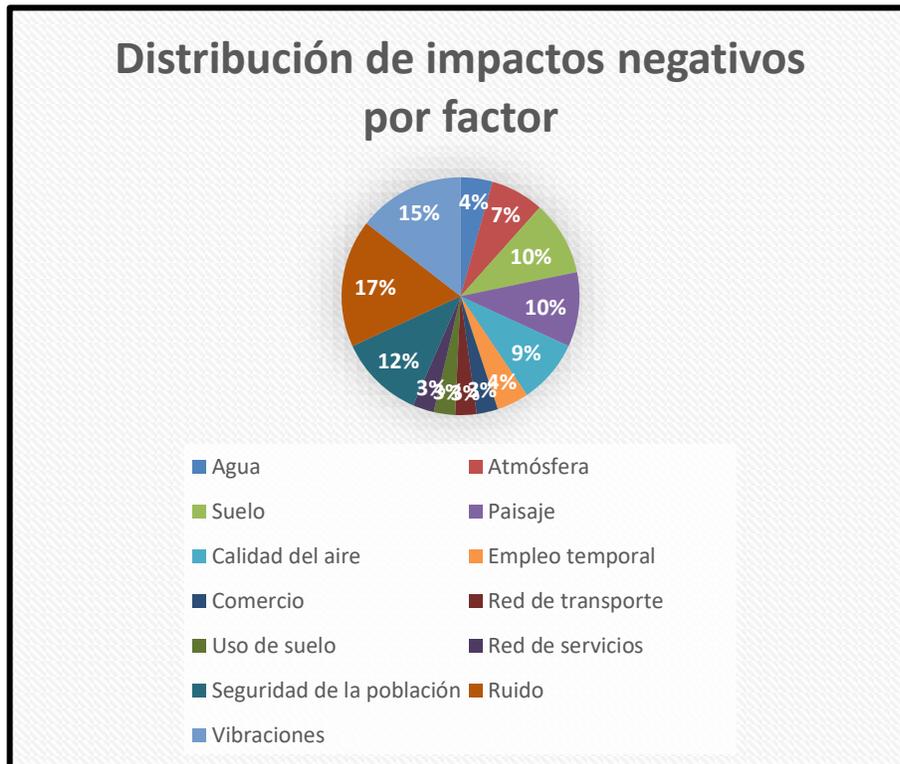


Figura 29. Distribución de impactos negativos por factor –“Proyecto sin medidas de mitigación”

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 TORREÓN** 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.

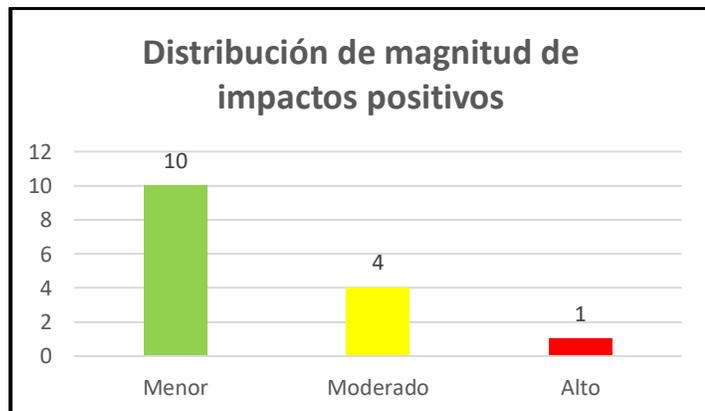
Así mismo, siendo observadores directos del área donde se instalará el proyecto notarán los cambios en el paisaje actual, aunque éste ya se encuentre urbanizado, estos cambios en el paisaje serán desagradables al espectador ya que se compondrá de material de construcción almacenado, maquinaria, y de 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 representan 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 67 % son de magnitud menor, el 27 % de magnitud moderada, y el 6 % 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 ubican en las categorías Social y Perceptual, agregándose esta vez la Económica.



Figura 30. 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.

**III.5.4.1 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:

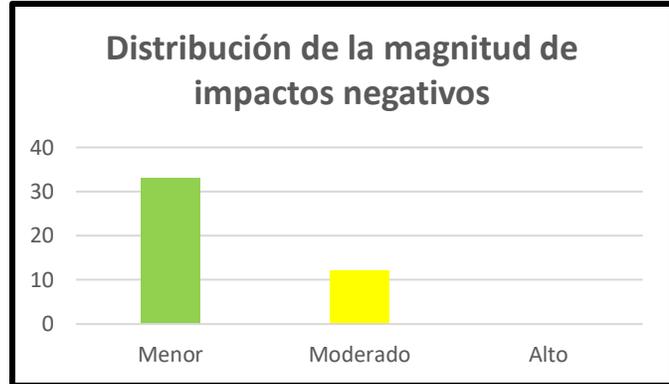
Tabla 146. Matriz – Análisis Proyecto “con medidas de mitigación”.

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	Movimientos de tierra	-	-				-		+						-	-	
		Nivelación y compactación		-	-					+								
		Cimentación		-						+							-	-
	Construcción	Instalación sanitaria	-								+						-	
		Instalación hidráulica			-								+			-		
		Edificación			-			-	-						-	-	-	
		Instalación mecánica	+															
		Instalación eléctrica											-			-	-	-
		Pavimentos		-	-			-	-								-	-
		Acabados		-	+				-								-	-
	Operación y mantenimiento	Descripción del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones													-	-	-	
															-	-	-	
		Tecnologías que se utilizarán en especies 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 TORREÓN** se observan 59 interacciones Actividad-Factor, es decir 59 impactos, de los cuales el 25% son positivos y el 75% 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 un 36% 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.

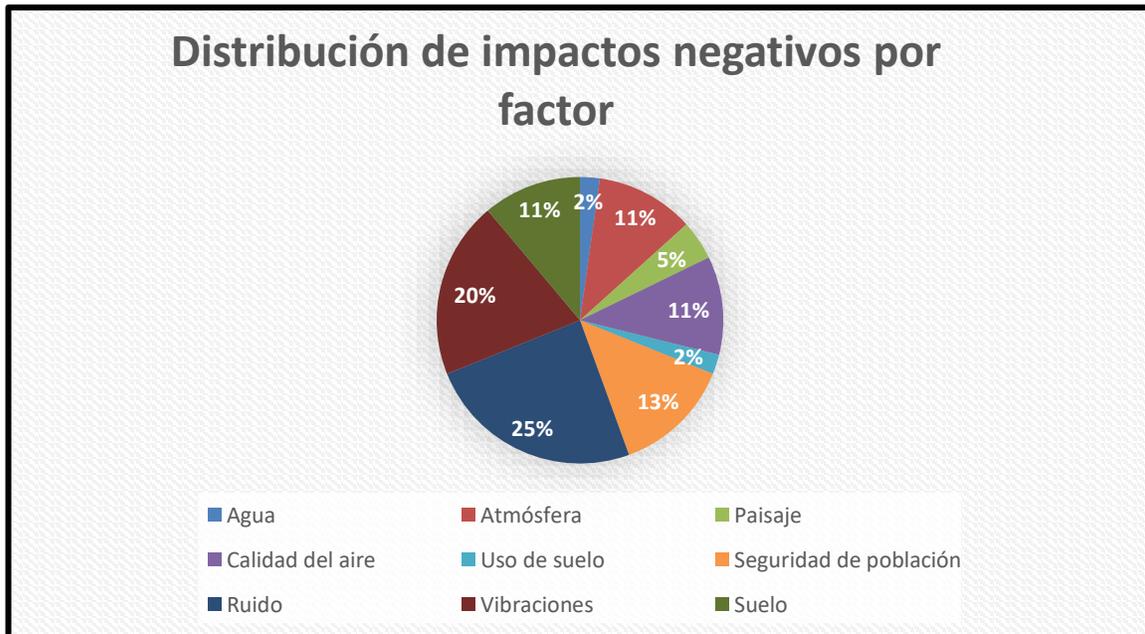
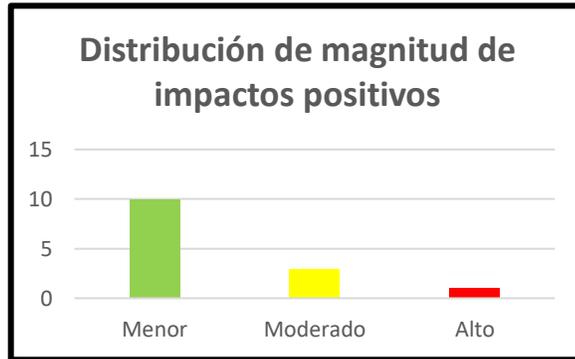


Figura 31. Distribución de impactos negativos por factor –“Proyecto con medidas de mitigación”

**III.5.4.2 Distribución de impactos positivos por factor – Con medidas de mitigación.**

En el caso de los **impactos positivos**, se observan 71% de magnitud menor, 21% de magnitud moderada y 8% de magnitud alta.



Los impactos positivos se encuentran en los factores de empleo temporal y seguridad de la población. En este caso el impacto positivo con magnitud alta es referente a la red de transporte, esta 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.

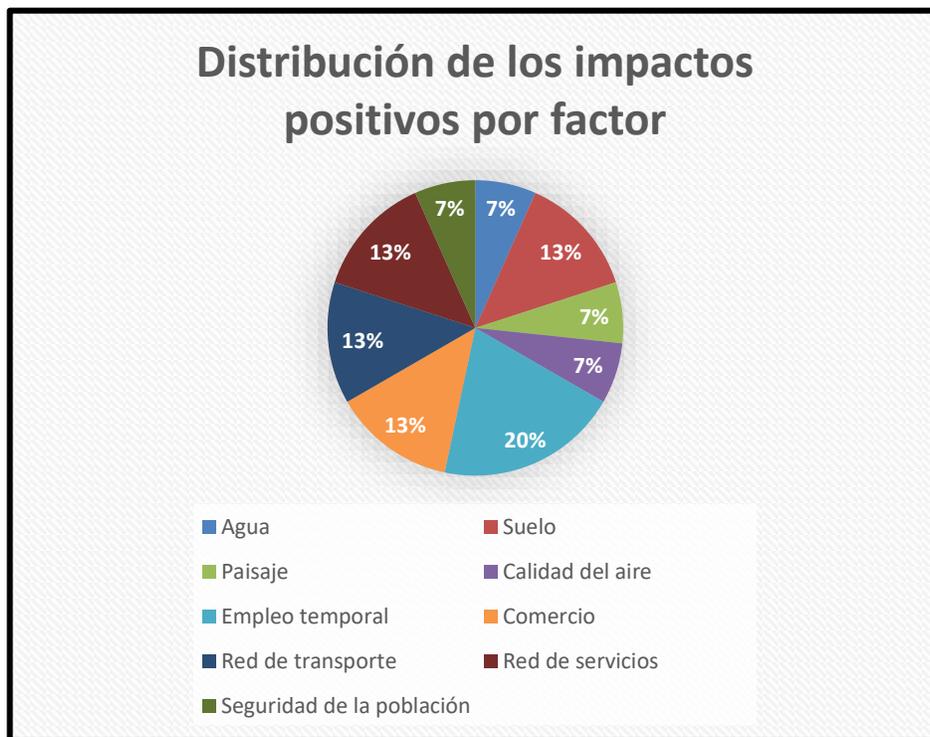


Figura 32. Distribución de impactos positivos por factor – Con medidas de mitigación.

### III.5.4.3 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”.

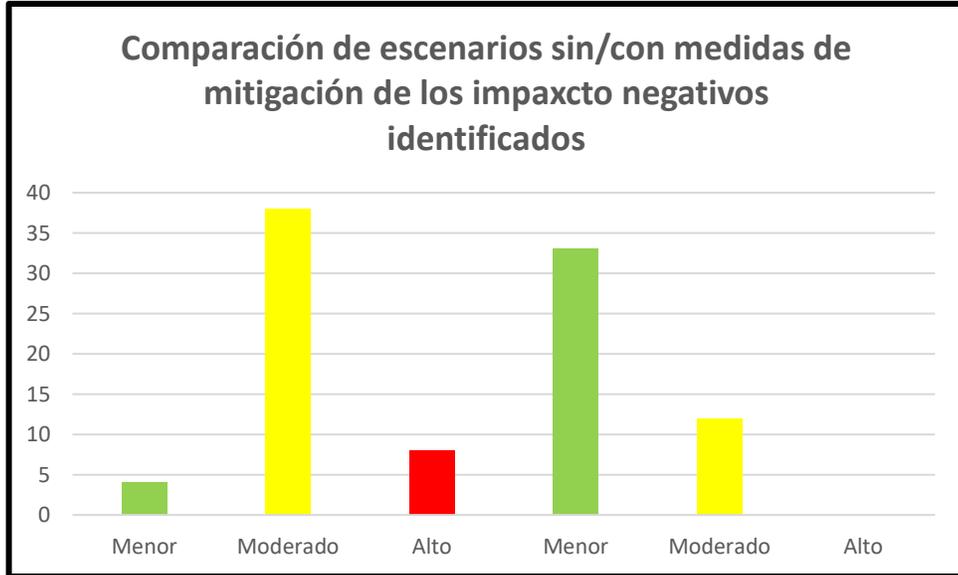


Figura 33. Comparativa – Escenarios sin/con medidas de mitigación para los impactos negativos.

**Descripción de las medidas de mitigación para los impactos generados por el proyecto en todas sus etapas.**

Tabla 147. Medidas de Mitigación para todas las etapas del proyecto.

Preparación del sitio			
Componente ambiental	Descripción del impacto	Tipo de medida	Descripción de la medida de mitigación
Agua	Se originarán aguas residuales por sanitarios portátiles utilizados por los trabajadores del proyecto.	Pr	El sitio ya está impactado por ser una zona urbana comercial ya establecida. Manejar por separado los drenajes pluviales y de las aguas residuales. Conducir el agua residual a la red municipal. Cumplir con los límites máximos permisibles señalados de la NOM-002-SEMARNAT-1996. Establecer programa de ahorro o reuso del agua.
Atmósfera	El equipo, maquinaria y los vehículos de acarreo cumplirán con los mantenimientos preventivos y correctivos correspondientes.	Pr	Cumplir con los programas preventivos de mantenimiento a los equipos, maquinaria y vehículos transportistas que se utilizarán para el desarrollo de las etapas del proyecto  Como medida compensatoria considerar contribuir con un programa de reforestación para las áreas verdes proyectadas.
Fauna	No se encontró ningún ejemplar en el predio.	Pr	Como el sitio ya está impactado, la capa vegetal (jardineras) se aprovechará para la conformación de áreas verdes planeadas, no hubo desplazamiento de fauna.  Colocación de paredes verdes.
Suelo	Se generarán residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos	Pr	Se colocarán recipientes etiquetados para la disposición clasificada de residuos urbanos, se contempla la disposición de residuos de manejo especial de forma adecuada y los residuos peligrosos para su manejo adecuado.  Se brindará al equipo, maquinaria y vehículos transportistas preferentemente el mantenimiento preventivo, en talleres de la región.

	<p>La construcción del proyecto evitará la temporada de lluvias con el fin de evitar accidentes al personal de la obra.</p> <p>A la maquinaria utilizada se solicitará su programación de verificación de los vehículos que participaran en la obra</p>	Pr	<p>El proyecto tendrá habilitados contenedores y almacenes temporales de residuos para la disposición de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, para posteriormente ser recolectados, transportados y depositados por empresas autorizadas o en su caso por el municipio.</p> <p>La empresa llevará una bitácora para el registro de la generación de residuos y las modalidades de manejo.</p> <p>Se tendrán identificados, clasificados y se manejan separadamente los residuos peligrosos de los de manejo especial y de los residuos sólidos urbanos.</p> <p>Se evitará la mezcla de residuos peligrosos con residuos urbanos o de manejo especial.</p> <p>Se contará con los recipientes adecuados para envasar los residuos peligrosos, así como etiquetarlos con rótulos que señalan el tipo de residuos, características y origen.</p> <p>Se almacenarán adecuadamente los residuos peligrosos y los de manejo especial, estos últimos, aunque se generen en solo algunas etapas del proyecto se reportarán para realizar la disposición adecuada correspondiente.</p> <p>El proyecto contará con el servicio de una empresa prestadora autorizada por las autoridades federales y estatales para el transporte y disposición final de los residuos peligrosos y de manejo especial en las etapas correspondientes.</p>
Seguridad de la población	<p>Por la entrada y salida de vehículos pesados y ligeros a la obra, se requerirá tener un control del acceso de personal, así como la colocación de señalamientos indicativos de precaución</p>	Pr	<p>Se contará con los señalamientos de entrada, salida, precaución, delimitación de obra, señalamientos en calles aledañas del aviso de la misma con señales y conos, etc ya que habrá movimiento de camiones pesados para el transporte de material procedente del acarreo de materiales pétreos y vehículos pertenecientes al personal de la obra.</p>
Ruido	<p>A la maquinaria utilizada se solicitará su programación de verificación de los vehículos que participarán en la obra</p>	Pr	<p>Se prohibirá cualquier tipo de actividad durante la noche.</p> <p>Los vehículos que se utilizarán se verificarán en su momento.</p> <p>Cumplir con los programas preventivos de mantenimiento a los equipos, maquinaria y vehículos transportistas que se utilizarán para el desarrollo de las etapas del proyecto</p>
		Re	<p>Todo mantenimiento de maquinaria se efectuará en talleres ubicados en el Municipio y/o Municipios cercanos al proyecto.</p>

Empleo	El personal que participará dentro de la construcción del proyecto será personal cercano al sitio.	Pr	Se contratará personal de la región.
Social	La obra contará con los equipos de seguridad necesarios para los trabajadores necesidades básicas.	Pr	Se proveerá de equipo de protección personal a los trabajadores. Se contará con botiquín de emergencia. Se ubicarán hospitales cercanos como puntos de auxilio externo más cercano al sitio, para acceder como punto de auxilio externo en caso de emergencia. Se proveerá de agua potable en cantidades suficientes al personal.
<b>Construcción</b>			
Componente ambiental	Descripción del impacto	Tipo de medida	Descripción de la medida de mitigación
Atmósfera	A la maquinaria utilizada se solicitará su programade verificación de los Vehículos que participaron en la obra	Pr	Se proveerá mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria utilizada, para reducir la emisión degases de combustión y ruido.
	A la maquinaria utilizada se solicitará su programade verificación de los vehículos que participaron en la obra	Rd	Se utilizará maquinaria en buenas condiciones de operación a fin de minimizar la emisión de gases yruído. Se humedecerá el material pétreo para evitar la emisión de polvo.
	El material producto de las excavaciones y escombro se transportará en camiones de volteo previamente cubiertos con una lona, en caso de generarse.	Pr	Se evitará llenar los camiones de acarreo de material hasta su máxima capacidad. Se cubrirá los vehículos de acarreo con lona y humedecer el material.
Suelo	Se generarán residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.	Pr	Se colocarán recipientes etiquetados para la disposición clasificada de residuos sólidos urbanos. Se ubicarán almacenes temporales colocando señalamientos y etiquetas para su disposición de residuos de manejo especial y peligrosos para posteriormente ser recolectados y depositados por una empresa autorizada. Todo mantenimiento de maquinaria se efectuará en talleres ubicados en el Municipio y/o Municipios cercanos al proyecto.

	Se utilizará materiales filtrantes para la infiltración de agua pluvial	Pr	Colocación de pisos filtrantes
Paisaje	Durante la construcción se instalarán	Pr	Estas actividades coadyuvarán a la conservación del paisaje, sumada la acción de mantener húmedas las áreas de tránsito de vehículos para evitar el desprendimiento de partículas de suelo.
	contenedores para los residuos y se mantuvieron húmedas las áreas de tránsito de los vehículos transportistas y del personal de la obra.	Rd	A éstas se les suma el correcto uso de los recipientes proyectados en su momento para la disposición de residuos urbanos, almacenes temporales para los residuos de manejo especial y de residuos peligrosos.
Seguridad de la población	Por la entrada y salida de vehículos pesados y ligeros a la obra, se requerirá tener un control del acceso del personal, así como la colocación de señalamientos indicativos de precaución	Pr	Se delimitará las áreas de trabajo con cinta amarilla o malla a fin de evitar el paso de personas ajenas al proyecto.
Agua	Utilización de agua para humedecer materiales pétreos	Pr	Se realizarán riegos para evitar la dispersión de polvos.
	Proporcionar agua potable a los trabajadores	Pr	Para disminuir la generación de residuos sólidos urbanos se dispondrá de agua potable para beber.
Ruido	Las actividades serán realizadas durante jornadas laborales diurnas	Pr	Prohibir cualquier tipo de actividad durante la noche. Dar mantenimiento preventivo a equipo, maquinaria y vehículos del personal y transportistas utilizados
	A la maquinaria utilizada se solicitará su programa de verificación de los vehículos que participaran en la obra	Re	Dar mantenimiento correctivo a maquinaria y equipo utilizados.

Operación y mantenimiento			
Componente ambiental	Descripción del impacto	Tipo de medida	Descripción de la medida de mitigación
Atmósfera	Las emisiones a la atmosfera que provendrán de los vehículos de clientela.	Pr	Se minimizará la acumulación de vehículos en otras partes de abastecimiento de combustibles, en áreas puntuales.
Suelo	Las actividades productivas que se realizarán generarán Residuos Sólidos.	Cm	Se establecerá un sistema de colecta periódica de los residuos presentes en la estación de servicio y se trabajará en la realización de planes de manejo de cada una de los residuos generados.
		Pr	Los residuos sólidos urbanos serán depositados en contenedores clasificados, para posteriormente ser recolectados transportados y dispuestos por el Municipio.
	Urbanos y residuos peligrosos.		En esta etapa no se prevé la generación de residuos de manejo especial.  Los residuos industriales peligrosos derivados del mantenimiento a los equipos y por el proceso en caso de generarse, se implementarán los procedimientos y medidas para prevenir y evitar daños al medio ambiente, así como cumplir con la normatividad aplicable al manejo de ese tipo de residuos. En caso de requerirse se tramitará el Registro correspondiente
Calidad perceptible del aire	Con las actividades operativas se tendrá la generación de emisiones a la atmósfera por la llegada de vehículos automotores a recibir el Servicio.	Pr	Se colocarán señalamientos para el cumplimiento de la obtención del certificado y holograma de verificación correspondiente.  Se realizarán los mantenimientos correspondientes a las trampas de grasas y aceites para evitar malos olores.
Calidad perceptible del agua	Se generarán derrames de aceites por vehículos de clientela o en su caso derrame de combustible.	Pr	Se realizarán los mantenimientos correspondientes a las trampas de grasas y aceites para evitar el derrame de algún combustible o lubricante.  La recolección de lodos se realizará por una empresa autorizada por la SEMARNAT.
Ruido	El ruido que se generará únicamente será por los vehículos de clientela	Pr	Se tendrán señalamientos que indican la velocidad permitida de circulación.  Los trabajadores emplearán equipo de protección personal, se considera que no se requiere de la realización de un estudio de ruido perimetral, ya que la generación de ruido se clasifica como no significativa. En caso de requerirse se cumplirá con lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994.
Abandono del sitio			
Componente ambiental	Descripción de impacto	Tipo de medida	Descripción de la medida de mitigación

Aire	Emisiones de gases de combustión	Re	El mantenimiento preventivo de las unidades transportistas, equipo y maquinaria a utilizar en talestrabajos para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar las emisiones de contaminantes.  Realizar riegos periódicos con agua, para evitar la generación de polvos.
Ruido	Generación de ruido	Pr	Se evitará cualquier actividad durante la noche.
		Re	Dotar de equipos de protección auditiva. En caso de ser necesario utilizar equipo con silenciadores y/o barreras acústicas.
Suelo	Generación de residuos peligrosos, de manejo especial y urbanos.	Re	Contar con contenedores debidamente identificados y resguardarlos en un área temporal para el almacenar los residuos.  Evitar la quema de los residuos (cartón, plástico, madera, etc.). Se evitará hacer fogatas con los residuos. Evitar arrojar o abandonar en lotes baldíos o en cuerpos de agua residuos de cualquier especie.  Evitar la mezcla de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial con residuos peligrosos.
			Llevar una bitácora de control de generación de los residuos  Poner a disposición los residuos de manejo especial y urbano, con prestadores de servicio de recolección, llevarlos a los centros de acopio de residuos susceptibles de reciclado, según corresponda y de conformidad con lo que establezcan las autoridades municipales y estatales correspondientes.
Seguridad de la población	Por la entrada y salida de vehículos pesados y ligeros a la obra, se requerirá tener un control del acceso del personal, así como la colocación de señalamientos indicativos de precaución	Pr	Se delimitará las áreas de trabajo con cinta amarilla o malla a fin de evitar el paso de personas ajenas al proyecto
Empleo	El personal que participará dentro de la construcción del proyecto será personal cercano al sitio.	Pr	Se contratará personal de la región.

Social	La obra contará con los equipos de seguridad necesarios para los trabajadores necesidades básicas.	Pr	Se proveerá de equipo de protección personal a los trabajadores. Se contará con botiquín de emergencia. Se ubicarán hospitales cercanos como puntos de auxilio externo más cercano al sitio, para acceder como punto de auxilio externo en caso de emergencia. Se proveerá de agua potable en cantidades suficientes al personal.
--------	--	----	---

Las medidas de prevención y mitigación, cumplen con lo establecido en el artículo 30 de la LGEEPA, que prevé que se deberán presentar las medidas preventivas, de mitigación para reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, por lo que, al evidenciar medidas respecto de impacto como el ruido, y de la contaminación del suelo, planteadas para la operación, cierre y abandono, se cumple con lo dispuesto en el artículo 12 fracciones V y VI de su REIA.

Asimismo, para la observancia de lo anterior, el proyecto **COSTCO GAS TORREÓN**, llevará a cabo un programa de Vigilancia Ambiental con el fin de dar seguimiento a la operación de la estación de servicio en comento, para mitigar o reducir los impactos ambientales generados durante la misma.

**III.5.4.4 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, de manejo especial y peligrosos.

Por último, en el inciso X del artículo 3° del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de la Evaluación del Impacto Ambiental, define que “los impactos residuales” son aquellos que persisten aún después de haber aplicado medidas de prevención o mitigación”. En función de lo anterior, se determinó que los impactos residuales del Proyecto serán los asociados con la remoción de la cubierta vegetal parcial (jardineras) y consecuente erosión del suelo (remoción de pisos de asfalto). La siguiente muestra los factores ambientales susceptibles a impactos residuales por el Proyecto.

Tabla 148. Interacciones de factores ambientales susceptibles a impactos residuales.

FACTORES	ACTIVIDADES		RESIDUALIDAD
	Tránsito de automóviles transportista y del personal de la obra	Despalme y nivelación	
Erosión (despalme de piso de asfalto)			R
Cobertura vegetal (Jardineras)			R

	Interacción posible	R	Factor ambiental sobre el que se puede registrar impacto residual		Sin interacción posible
--	---------------------	---	---	--	-------------------------

Asimismo, en la tabla siguiente se describen los impactos residuales identificados para este Proyecto.

Tabla 149. Descripción de los impactos residuales.

COMPONENTE	FACTOR IMPACTADO	IMPACTO	CARACTERIZACIÓN		MAGNITUD	SENSIBILIDAD/VULNERABILIDAD DEL RECURSO O RECEPTOR	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
			TIPO	Residual				
Suelo	Erosión	Pérdida o erosión desuelo	Extensión	Local	Baja: Con el tiempo, el área afectada por la erosión podrá extenderse debido a las condiciones naturales como la lluvia.	Baja: La vulnerabilidad del suelo se considera media ya que en el sitio se pretende evitar la temporada de lluvias, así mismo la dispersión de polvos se minimizará mediante los riegos periódicos de agua. Además, el proyecto considerará la conformación de áreas verdes.	Menor	El impacto se considera menor ya que a pesar de la implementación de las medidas de mitigación, no se recuperarán los individuos inducidos susceptibles de derribo, pero si las especies ornamentales existentes viables para trasplantar, lo cual prevendría la erosión de la zona despalpada.  La condición residual del impacto se podrá incrementar por las condiciones naturales como la lluvia y el escurrimiento superficial.
			Duración	Temporal/corto plazo				
			Escala	SA				
			Frecuencia	Por evento				
Vegetación	Cobertura vegetal	Reducción de la cobertura vegetal	Tipo	Residual	Baja: La cobertura vegetal existente ya ha sido impactada previamente por el desarrollo urbano comercial. Lo forestal a afectar son plantas ornamentales e individuos inducidos.	Baja: La cobertura vegetal podrá recuperarse a nivel de replantar las especies afectadas y reforestar las áreas verdes proyectadas.	Menor	El impacto es menor pues solo existen jardineras con especies ornamentales e individuos inducidos. Se afectarán individuos inducidos.
			Extensión	Local				
			Duración	Temporal/corto plazo				
			Escala	SA				
			Frecuencia	Por evento				

La identificación de los impactos al ambiente derivados del desarrollo del proyecto o actividad está condicionada por tres situaciones: la ausencia de un adecuado conocimiento de la respuesta de muchos componentes del ecosistema y medio social frente a una acción determinada, la carencia de información detallada sobre algunos componentes del proyecto que pueden ser fundamentales desde un punto de vista ambiental y, por último, el hecho de que, en muchas ocasiones, en la obra se presenten desviaciones respecto al proyecto original que no pudieron ser tomadas en este Informe Preventivo. Ello, puede derivar en que la identificación de los impactos, presente cierta dosis de incertidumbre, cuya magnitud resulta difícil de evaluar.

Tabla 150. Impactos ambientales generados en el proyecto, sobre los componentes ambientales del sistema ambiental.

SUELO	SÍ	NO	AGUA	SÍ	NO	AIRE	SÍ	NO	FLORA Y FAUNA	SÍ	NO
Pérdida cobertura vegetal.		X	Cambio calidad de cuerpos de agua por polvo.		X	Cambio calidad del aire por polvo generado por maquinaria.		X	Pérdida de refugios de la fauna.		X
Pérdida suelo fértil.		X	Cambio calidad de cuerpos de agua depósito de residuos.		X	Cambio calidad del aire por emisiones de gases de efecto invernadero.		X	Disminución de la composición de la flora.		X
Erosión eólica.		X	Cambio en la calidad del agua para regar suelos.		X	Cambio de la calidad del aire (humo y polvo) por el transporte de materiales.		X	Ruptura de ciclos biológicos.		X
Erosión hídrica.		X	Descarga de aguas residuales a cuerpos de agua.		X	Emisión temporal de polvos por el zanjeado.	X		Creación de manchones bióticos.		X
Modificación cuervas nivel.		X	Infiltración a mantos acuíferos.		X	Generación de ruido por la construcción.	X		Eliminación total de flora y fauna en el polígono de actuación.		X
Disminución de la infiltración.		X				Generación de ruido por la operación.	X	X	Cambios en la composición y distribución espacial de la flora y fauna.		X
Creación de cuencas superficiales.		X									
Modificación de cauces.		X									
Fuga de hidrocarburos.		X									

### III.5.5 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 irrecuperables e inevitables.
- Medidas de reducción (Rd). Con la aplicación de estas medidas los daños que se puedan ocasionar al ecosistema serán mínimos.

III.5.5.1 Impactos negativos.

Tabla 151. 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.

<b>Suelo</b>	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 deber ser colectado y depositado en los contenedores correspondientes.
	Re	Entrega los RP´s a una empresa autorizada para su manejo y disposición final.
<b>Paisaje</b>	Pr	Las actividades anteriores también coadyuvan a la conservación del paisaje, aunque este ya este 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.
<b>Agua</b>	Pr	Evitar la acumulación de material de construcción en áreas de escurrimientos.
<b>Seguridad de la población</b>	Pr	Delimitar las áreas de trabajo con cinta amarilla o malla a fin de evitar el paso de personas ajenas al proyecto.
<b>Ruido/Vibraciones</b>	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.
<b>Operación y mantenimiento</b>		
<b>Factor</b>	<b>Impacto</b>	<b>Descripción</b>
<b>Atmósfera</b>	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.
<b>Suelo</b>	Cm	Se debe establecer un sistema de colecta periódica de los residuos presentes por la construcción del proyecto.
<b>Suelo</b>	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.
<b>Calidad perceptible del aire</b>	Pr	Las actividades de limpieza dentro del área de construcción, evitarán acumulación de residuos evitando generación de malos olores.
<b>Calidad perceptible del agua</b>	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.
<b>Ruido/Vibraciones</b>	Pr	Colocar señalamientos que indiquen la velocidad permitida de circulación en las calles circundantes al sitio de construcción.

### III.5.5.2 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 III.5.3, 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.

### III.5.6 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 a poyo 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.

### III.5.7 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 medidas de mitigación, de acuerdo a la calendarización de la instalación del proyecto **COSTCO GAS TORREÓN**. Sin embargo, el Supervisor Ambiental debe analizar el conjunto de actividades a realizar y modificar o ajustar la programación presentada.

Tabla 152. Aplicación de medidas de mitigación por cada etapa del proyecto.

<b>PERIODOS EN LOS QUE SE APLICARÁN LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS, DE ACUERDO AL PROGRAMA DE TRABAJO DEL PROYECTO</b>	Trámites previos		Preparación del sitio			Construcción						Operación y Mantenimiento.			
	Trazo del proyecto	Otros estudios	movimiento de Pisos Existentes	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 reacción directa con la emisión y control de los residuos líquidos o gases.
<b>Preparación del sitio</b>															
Dar mantenimiento al equipo utilizado															
Evitar la temporada de lluvia															
Dar mantenimiento preventivo 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															
<b>Construcción</b>															

<b>PERIODOS EN LOS QUE SE APLICARÁN LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS, DE ACUERDO AL PROGRAMA DE TRABAJO DEL PROYECTO</b>	Trámites previos		Preparación del sitio			Construcción						Operación y Mantenimiento.				
	Trazo del proyecto	Otros estudios	movimiento de Pisos Existentes	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 reacción directa con la emisión y control de los residuos líquidos o gases.	
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 empresa autorizada																
Correcta disposición de RS																
<b>Operación y mantenimiento</b>																
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																

### III.5.8 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 Torreón, 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.

Los pronósticos ambientales sin proyecto, con proyecto y sin medidas de mitigación y con proyecto y con medidas de mitigación, se observan en la tabla siguiente:

Tabla 153. Pronósticos ambientales.

PRONÓSTICOS AMBIENTALES					
COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA DEL PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	CON PROYECTO Y SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN	CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN
		Aire	Aire	Aire	Aire
Aire	Preparación del sitio y construcción	Las actividades predominantes en la región no corresponden a las de combustibles. No existen desarrollos industriales por lo que las fuentes de emisiones principales son móviles, provenientes de las carreteras y caminos aledaños. La calidad el aire se considera aceptable.	El flujo de vehículos y maquinaria aumentará considerablemente durante las etapas de preparación del sitio y construcción principalmente, así como se incrementará la dispersión de polvos, durante las mismas etapas del proyecto. Estas etapas serán de corta duración.	El aumento de emisiones durante la etapa puede impactar en la calidad de aire de la zona donde se ubicará, ocasionando un aumento de partículas contaminantes.	Debido al aumento de vehículos y maquinaria dentro de la zona; durante la etapa de preparación y construcción el Promovente pondrá en marchas las Medidas de Conservación de la Calidad del Aire descritas en el Capítulo 6.  Con el cual vigilará el cumplimiento con las NOM-041- SEMARNAT-2006, NOM-042-SEMARNAT2003, NOM- 044- SEMARNAT-2006 y NOM- 045- SEMARNAT-2006, para de esta forma conservar, en materia de calidad del aire, las condiciones existentes en el sitio previas al inicio de obras y así al momento de empezar las operaciones de la estación de gas, se continúe sin emisiones a la atmósfera considerables.

	Operación	N/A	El flujo de vehículos incrementará, habrá aumento en las concentraciones de emisiones.	Aumento de emisiones	Disminución de tiempos de clientes al comprar combustibles.
	Abandono del sitio y/o restitución.	N/A	El flujo de vehículos y maquinaria aumentará considerablemente durante las etapas de abandono del sitio y/o restitución, así como se incrementará la dispersión de polvos, durante las mismas etapas del proyecto. Estas etapas serán de corta duración.	Aumento en las concentraciones de emisiones en la zona	Se prohibirá cualquier tipo de actividad durante la noche en la etapa de abandono del sitio.  Se deberá cumplir con la normatividad aplicable a los vehículos.
	<b>Etapas</b>	<b>Calidad acústica</b>	<b>Calidad acústica</b>	<b>Calidad acústica</b>	<b>Calidad acústica</b>
	Preparación del sitio y construcción	Actualmente no se cuenta con fuentes fijas generadoras de ruido en el área. De la misma forma que las emisiones atmosféricas, el ruido proviene principalmente de fuentes móviles, vehículos que transitan por las vialidades aledañas	Durante la etapa de preparación y construcción, las fuentes generadoras de ruido serán los vehículos y maquinaria pesada utilizada para la instalación del Proyecto. El ruido proveniente de estas actividades será de corta duración y únicamente durante la etapa de preparación y construcción. Estará constituido principalmente por la acción de maquinaria como aplanadoras, retroexcavadoras y camiones, así como por las alarmas de reversa de los vehículos pesados.	El aumento del ruido en horarios diurnos provoca malestar a las zonas aledañas, causando inconformidad en la población.	Se espera que durante todas las etapas del Proyecto aumenten las emisiones de ruido en la zona, sin embargo, mediante la implementación de las Medidas de mitigación para el control del ruido mencionadas en el Capítulo 6 se espera reducir dichas emisiones. A continuación, se citan algunas de las más relevantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilancia del cumplimiento de las medidas y normas mexicanas para emisiones de ruido que sean aplicables.</li> <li>• Instalación de silenciadores en escapes de motores.</li> <li>• Mantenimiento periódico y adecuado para asegurar la</li> </ul>

					<p>eficiencia de los vehículos y maquinaria de forma que se disminuyan las emisiones de ruido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las medidas serán evaluadas mediante el monitoreo de ruido durante cada una de las etapas del Proyecto.</li> </ul>
	Etapa de operación	N/A	Aumento del ruido en los alrededores por el incremento de vehículos.	Aumento del ruido en horarios no establecidos para la carga de combustible.	<p>Reducción de los tiempos para la carga de combustibles.</p> <p>Evitar las operaciones en horarios nocturnos</p>
	Abandono o restitución	N/A	Durante la etapa de abandono o restitución, las fuentes generadoras de ruido serán los vehículos y maquinaria pesada utilizada para la instalación del Proyecto. El ruido proveniente de estas actividades será de corta duración.	El ruido que provocaran las actividades ocasionara molestias a los clientes y población aledaña	<p>Establecer un horario de trabajo adecuado para la disminución del ruido.</p> <p>Aplicar mantenimiento preventivo y correctivo a maquinaria y equipo.</p>
Suelo		El suelo en la zona ha sido modificado por las actividades urbanas.	Las actividades de construcción, movimiento de materiales y obra civil, provocarán la dispersión de partículas.	En caso de no contar con medidas de protección de derrames y de manejo de residuos y sustancias se pudiera ocasionar contaminación mayor y derrames mayores en suelo natural.	<p>La alteración a la estructura actual del suelo ocurrirá durante la etapa de preparación, construcción y abandono del sitio y/o restitución</p> <p>Durante estas etapas se tendrá un manejo adecuado del suelo.</p> <p>Todos los residuos serán manejados de acuerdo a los lineamientos de la LGPGIR y, en el caso de que el suelo</p>
	Operación	N/A	El aumento en la probabilidad de vertidos de combustibles incrementa, la generación de residuos aumenta.	El derrame accidental de combustible puede ocasionar contaminación del suelo en caso de infiltrarse, al igual que la mala disposición de residuos	

	Abandono y/o restitución	N/A	Las actividades de construcción, movimiento de materiales y obra civil, provocarán la dispersión de partículas y posibilidad de derrame de aceites	En caso de no contar con medidas de protección de derrames y de manejo de residuos y sustancias se pudiera ocasionar contaminación mayor y derrames mayores en suelo natural.	entre en contacto con sustancias contaminantes, tales como aceite, anticongelante, combustibles, grasas, entre otros, se aplicarán medidas para evitar su difusión y la parte de suelo contaminada se tratará como residuo peligroso. Tomando en cuenta las medidas preventivas propuestas y la aplicación de la LGPGIR, la Ley estatal y normas correspondientes al manejo de residuos, se estima no habrá modificación considerable o significativa sobre el suelo, su calidad o composición físico química.
Agua superficial	Preparación del sitio y construcción	Debido a que no hay cuerpos de agua cercanos, no existe afectación alguna.	De acuerdo con los procesos constructivos de la Estación de Servicios, no se prevé la contaminación del recurso agua debido a que no existen ríos, arroyos y manantiales dentro del área de impacto.	En un escenario modificado por el Proyecto y sin las medidas de protección, no se prevé alteración a este factor ambiental ni contaminación o disminución del nivel por causa del Proyecto de los cuerpos de agua debido a la inexistencia de los mismos en el SAR.  Sin embargo, en caso de derrames accidentales puede contaminar el agua residual al ser arrastrados al alcantarillado	El Proyecto no presentará modificaciones en la hidrología superficial.  En caso de derrames se deberá actuar de acuerdo a las medidas de remediación y disponer los materiales contaminados de acuerdo a la normatividad aplicable.  Se colocarán sanitarios portátiles en las etapas de preparación, construcción y abandono del sitio.  Se evitará la acumulación de material de construcción en
	Operación	N/A			

	Abandono y/o restitución	N/A	El mayor impacto esperado es por las descargas de aguas residuales y vertidos de sustancias como aceites y combustibles derivados de la carga de combustibles y derrames accidentales		<p>áreas de escurrimientos pluviales.</p> <p>Se mantendrán limpios los drenes pluviales y así evitar obstruir paso de agua pluvial.</p> <p>Establecer programas de ahorro de agua.</p> <p>En la etapa operativa se contará con trampa de grasas y aceites.</p>
Vegetación	Preparación del sitio y construcción	<p>Dentro del SAR se encuentran tipos de unidades de vegetación: <i>Verbenaceae</i>, <i>Asteraceae</i>, <i>Convolvulaceae</i>, <i>Apocynaceae</i> y <i>Scrophulariaceae</i></p> <p>la mayoría de las especies existentes dentro del área del proyecto son ejemplares introducidos.</p> <p>El área de interés se encuentra ya impactada en menor grado por actividades urbanas</p> <p>En un escenario sin proyecto, es posible esperar un impacto moderado situación que, de acuerdo con el crecimiento demográfico y económico, naturalmente tendría que incrementarse. Esta</p>	El Proyecto no requerirá del desmonte por lo que se promueve la preservación de las especies vegetales.	Sin medidas de mitigación o compensación no se prevé la afectación a especies vegetales	Como el sitio ya está impactado, la poca capa vegetal (jardineras) se aprovechará para la conformación de áreas verdes planeadas.

		alteración ser daría por igual en todo el SAR.			
	Operación	N/A	El aumento en la implementación de áreas verdes beneficia en el aumento de flora, fauna e infiltración de agua.	El descuido de los jardines puede ocasionar que las especies vegetales no sobrevivan, ocasionando efectos visuales negativos	Se dará mantenimiento continuo a las jardineras que se construyan
	Abandono y/o restitución	N/A	Como el sitio ya está impactado no se prevé afectación a la vegetación		Se tendrán contenedores debidamente identificados y resguardarlos en un área temporal para el almacenar los residuos.
Fauna	Preparación del sitio y construcción	La riqueza de especies en el área es considerada baja dado que se encuentra ya impactada por actividades antropogénicas.  En un escenario sin proyecto dichos grupos no serían afectados de forma directa e inmediata.	Durante la etapa de preparación, construcción y operación el Proyecto requerirá el tránsito de maquinaria pesada, para la etapa de operación se incrementará el paso de vehículos durante la operación.	Si bien se puede esperar un impacto directo hacia los grupos de aves.  Estos no serán significativos, debido a las características del sitio y a las propias características de las principales especies a ser impactadas	Se evaluó el impacto por desplazamiento y se determinó que, por las características del sitio y la vulnerabilidad de las especies, no constituirá un impacto significativo, se puede esperar una adecuada resiliencia a los cambios.
	Operación	N/A	Durante la operación los principales grupos afectados serán las aves que, dependiendo de su comportamiento de vuelo, especie y situación migratoria, podrán ser impactadas por el riesgo de desplazamiento, electrocución con dispositivos eléctricos.		La utilización de maquinaria será intermitente por lo que la afectación a la fauna también será reducida.
	Abandono y/o restitución	N/A	La mayoría de las especies de aves registradas en el sitio son especies muy tolerantes y adaptables a la perturbación ambiental y presentan rangos de distribución amplios		

Paisaje	Preparación del sitio y construcción	El paisaje presente en el SAR está caracterizado principalmente por zonas urbanizadas, se observa un paisaje homogéneo con pocos elementos vegetales dominantes  En caso de no realizarse el Proyecto dicho paisaje no sería alterado de forma inmediata.	En cuando a la visibilidad se refiere, se considera un impacto bajo pues el Proyecto a pesar de ser visible desde las cercanías, la zona ya se encuentra impactada por actividades antropogénicas.	Debido a que no existen medida de mitigación el impacto con o sin proyecto no cambia significativamente el entorno.	Este es uno de los componentes que se verán afectados de manera definitiva, serán visibles durante todas las etapas (Preparación del sitio, construcción y abandono) Proyecto, es considerado como un impacto residual, irreversible y no existen medidas de mitigación para éste.
	Operación	N/A			
	Abandono y/o restitución	N/A			
Socioeconómico	Preparación del sitio y construcción.	En caso de no realizarse el Proyecto, el estatus quo social se mantendrá sin la derrama económica directa e indirecta que este pudiera ocasionar.	El Proyecto dará empleo a durante la etapa de mayor contratación en la etapa de preparación del sitio y construcción. Esto ocasionará una derrama económica directa e indirecta y podrá fijar la atención sobre la infraestructura desarrollada en la zona, pudiendo así a traer mayores inversiones y servicios.	En caso de realizarse el Proyecto sin las medidas de atención ambientales y sociales adecuadas, se podrá generar una polarización de las opiniones y desinformación que pueda ocasionar oposición a este u otros proyectos futuros	El Proyecto implementará las medidas de Condiciones Laborales y de Seguridad e Higiene mencionadas en el Capítulo 6 a fin de garantizar la contratación y trato justo a todos los trabajadores involucrados en el mismo, así como garantizar su salud e integridad como un patrón responsable y comprometido con sus trabajadores.
	Operación	N/A	De igual forma impactara de forma positiva en la economía local al generar empleos.		Si bien el Proyecto ocasionará impactos económicos positivos se está procurando tener un impacto social positivo a través de los acercamientos descritos y se espera que en un escenario con Proyecto todas las partes sean beneficiadas, ocasionando un impacto positivo con relación a un escenario sin proyecto.

	Abandono	N/A	Se genera aumento de empleo y derrama económica durante la etapa por el desmantelamiento de las instalaciones	Sin medidas ambientales y sociales el proyecto puede ocasionar opiniones negativas.	se tendrá un impacto positivo de media duración durante el desmantelamiento de las instalaciones.
--	----------	-----	---	---	---

### III.5.9 Programa de vigilancia ambiental.

#### Objetivo.

Identificar cuantitativa y cualitativamente cada acción para todas y cada una de las variables ambientales, seguir las operaciones del proyecto que, de acuerdo al análisis realizado, provocan un impacto significativo y ejecutar las medidas preventivas y correctoras propuestas para prevenirlo o minimizarlo.

275

#### Componentes ambientales sujetos de afectación e Indicadores de seguimiento o el monitoreo de cada una de las medidas o planes propuestos.

Partiendo del análisis, del diagnóstico ambiental y evaluación de impactos del proyecto se puede afirmar que este no representa un factor de cambio importante que modifique las condiciones ambientales preexistentes de la zona si es desarrollado considerando las medidas de cuidado ambiental adecuadas. Debido a que, como se ha mencionado en el presente documento, el uso de suelo del sitio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto ya se encuentra impactado ya que forma parte del predio de COTSCO, por lo cual sus elementos ambientales ya han sido modificados. Además, este se encuentra ubicado en una zona con impacto antropogénico.

En la identificación y evaluación de los impactos ambientales, resaltaron, ruido y vibraciones, escapes y fugas, afectación a la calidad del aire, seguridad y salud de los trabajadores, cambio de tráfico por camiones y cambio en el paisaje. No obstante, solo el factor de explosiones se encuentra en el rango de "severo" de acuerdo a la metodología utilizada, el resto se ubicaron en el rango de moderado. Cabe añadir que no se encontró ningún impacto en el rango de crítico. Para todos estos impactos se encuentran medidas de mitigación correspondientes y se propone un programa de vigilancia ambiental de las mismas. Una vez cubiertas estas medidas, el proyecto no representa un riesgo importante de afectación al medio ambiente.

#### Factores ambientales afectados.

- Atmósfera.
- Suelo.
- Paisaje.
- Seguridad.
- Vegetación y fauna.

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.

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.

### **Programa de manejo ambiental.**

Como ya se mencionó en capítulos anteriores, el medio ambiente está dividido en componentes bióticos (vegetación y fauna), componentes abióticos (suelo, geología, clima, hidrología subterránea y superficial), y componentes sociales (aspectos económicos, culturales y demográficos); dichos componentes pueden verse afectados de manera directa o indirectamente durante el desarrollo del Proyecto.

En este sentido, en la que sigue, se describen de manera general todas las medidas de manejo (prevención, mitigación y compensación) propuestas para cada uno de los impactos por cada una de las etapas del Proyecto (Preparación y Construcción (PC), Operación y Mantenimiento (OM) y Abandono (A)). Estas medidas conforman un Programa de Gestión Ambiental (PGA) que se encargará de monitorear y dar seguimiento a las medidas de manejo que lo conforman y que atienden específicamente los impactos identificados. Las medidas que integran el PGA, son las siguientes:

- Medidas para el control de la calidad del aire,
- Medidas para el control de ruido,
- Medidas de protección de la calidad del suelo, incluyendo el manejo adecuado de los residuos,
- Medidas para el control de la erosión,
- Medidas de protección de la calidad del agua (superficial y subterránea).
- Medidas de protección, conservación, reubicación de flora inducida existente y respeto de Fauna incidente en caso de presentarse.
- Medidas de atenuación de impacto visual, y de acuerdo con el análisis por impactos identificados.

En la tabla siguiente se presentan las medidas aplicables para cada uno, dando las especificaciones técnicas aplicables por cada medida de acuerdo con el impacto que atienden. La tabla incluye en sus últimas dos columnas la siguiente información:

- a) Las medidas correctivas a aplicar en caso de que los indicadores de seguimiento muestran la necesidad de implementar nuevas actividades (columna “Medidas correctivas”).

b) Especificaciones de los procedimientos de implementación de las medidas de manejo ambiental propuestas (columna "Implementación").

Tabla 154. Descripción de las medidas propuestas y los impactos ambientales que atienden.

COMPONENTE	IMPACTO	ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS	INDICADOR DE SEGUIMIENTO	DURACIÓN	MEDIDAS CORRECTIVAS	IMPLEMENTACIÓN
Aire	Alteración a la calidad del aire por emisión de Gases de combustión y polvo por fuentes móviles durante la preparación y construcción (en operación habrá unidades vehiculares de los clientes).	Preparación y construcción	<p><b>Medidas para control de la calidad del aire:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Promovente vigilará que los vehículos de su propiedad y de empresas subcontratadas observen el cumplimiento con las Normas Oficiales Mexicanas, la LGEEPA y las demás disposiciones que resulten aplicables.</li> <li>• Los vehículos serán mantenidos en óptimas condiciones con el fin de que cumplan los límites máximos permisibles y se evite la contaminación a la atmósfera, al suelo y al agua.</li> <li>• Se tendrá un estricto control sobre el mantenimiento de los equipos y la maquinaria a utilizar con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación al suelo.</li> <li>• Se verificará que los equipos y la maquinaria empleada en las actividades se encuentre en condiciones óptimas de operación, lo cual garantiza la menor emisión posible durante su operación.</li> <li>• Los equipos que operan a base de diésel deberán tener un mantenimiento preventivo y los filtros en buen estado, para cumplir la Normatividad ambiental aplicable.</li> </ul>	<p>Los criterios de cumplimiento de las medidas establecidas serán los Niveles Máximos Permisibles establecidos en la normatividad que se lista a continuación.</p> <p>La NOM- 041-SEMARNAT-2006 (gases contaminantes de fuentes móviles que usan gasolina como combustible).</p> <p>La NOM- 045- SEMARNAT-2006 (Vehículos encirculación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición).</p> <p>Bitácoras de mantenimiento de vehículos, equipos y maquinaria.</p>	De forma continua durante las etapas de preparación y construcción del Proyecto y cuando resulte necesario durante la operación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los vehículos que no cumplan con las NOM's aplicables mencionados no cuenten con los permisos locales requeridos, deberán ser suspendidos del servicio hasta cumplir con los requerimientos mencionados.</li> <li>• En caso de registrarse tres o más quejas por parte de los trabajadores habitantes colindantes vinculadas con las emisiones de polvo, la humectación de los caminos deberá ser reforzadas.</li> <li>• Llevar a cabo una inspección diaria sobre el estado de lonas y utilización de las mismas por los camiones de carga.</li> </ul>	<p>El control de las medidas de manejo ambiental se dará principalmente en las etapas de preparación, construcción y abandono del sitio.</p> <p>El responsable redactará reportes mensuales con las desviaciones observadas. Se asegurará la implementación de estas medidas preventivas a través de la supervisión de los subcontratistas.</p> <p>En la medida de lo posible, el responsable deberá incluir evidencias fotográficas de la implementación de las medidas de manejo en sus reportes mensuales.</p>



			respetará en todo momento el "límite de pausa con motor encendido sin trabajar", apagándose la misma cuando se hagan pausas mayores a dicho límite, para reducir las emisiones a la atmósfera.				
Ruido	Alteración del confort sonoro por actividades de movimiento de tierra, y operación de maquinaria de construcción (en operación habrá tránsito de vehículos de los clientes)	Todas las etapas	<p><b>Medidas para el control de ruido:</b></p> <p>En la medida de lo posible, durante las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y abandono se evitará la generación de ruido mediante los siguientes lineamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los vehículos del Proyecto, maquinaria y equipo se ajustarán a la Norma Oficial Mexicana NOM- 080-SEMARNAT-1994, mientras que el proyecto en sí deberá cumplir con la NOM-081- SEMARNAT-1994 en caso de requerirse.</li> <li>• Los vehículos y maquinaria se mantendrán en óptimas condiciones con el fin de que cumplan los límites máximos permisibles en materia de ruido.</li> <li>• Dotar de equipo de protección auditiva a todos los trabajadores de acuerdo a las actividades que desempeñe, únicamente en los casos que aplique por ley.</li> <li>• Instalar silenciadores en los escapes de motores que lo requieran.</li> <li>• Realizar un mantenimiento adecuado de las unidades para</li> </ul>	Los criterios de cumplimiento de las medidas serán los límites de emisión de ruido de las fuentes móviles de acuerdo con la NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-081-SEMARNAT-1994 para el Proyecto como fuente fija en caso de requerirse.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los vehículos y maquinaria que no cumplan con las NOM mencionadas deberán ser suspendidos del servicio hasta cumplir con los requerimientos mencionados.</li> <li>• Se espera un nivel de emisión de ruido bajo durante la operación del Proyecto, proveniente de la estación de servicio. El Proyecto se encuentra en una zona urbana comercial, por lo que se verificará el cumplimiento de la NOM-081 SEMARNAT-1994 una vez durante los trabajos de construcción y se volverá a comparar contra la norma una vez iniciadas las operaciones; se repetirá el procedimiento únicamente si las condiciones cambian en el predio, de lo contrario no se considera necesario realizar monitoreo anual.</li> </ul>	<p>El control de las medidas de manejo ambiental estará, en todas las fases del Proyecto, a cargo de un responsable ambiental del Promoviente.</p> <p>El responsable redactará reportes mensuales de la aplicación de las medidas de manejo ambiental y, en caso de alguna desviación, deberá supervisar la implementación de las medidas correctivas mencionadas.</p> <p>En la medida de lo posible, el responsable deberá incluir evidencias fotográficas de la implementación de las medidas de manejo.</p>

			<p>asegurar que trabajen con eficiencia generando menos ruido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apagar el equipo cuando no se esté utilizando.</li> <li>• Se procurará tener la menor cantidad de trabajadores en zonas aledañas a maquinaria que genere mucho ruido y procurar una rotación constante de personal para evitar exposición prolongada a niveles altos de ruido, en caso de ser necesario según la ley aplicable.</li> </ul>				
Suelo	Alteración de la calidad del suelo por derrame accidental de sustancias durante la preparación del sitio, construcción y operación del Proyecto.	Todas las etapas.	<p>Medidas de protección de la calidad del suelo y preventivas ante potencial contaminación de este:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisar que la empresa constructora no realice disposición de aceites, combustibles, u otros elementos contaminantes directamente en el suelo.</li> <li>• Establecer áreas específicas para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, residuos de manejo especial y residuos sólidos urbanos, generados durante todas las etapas dentro del sitio de interés. El suelo del área asignada contará con recubrimiento impermeable, así como con contención secundaria.</li> <li>• No se realizarán actividades de mantenimiento correctivo, por lo que se realizarán los mantenimientos preventivos en talleres de la región. En caso de que se realice un mantenimiento correctivo eventual a la maquinaria y equipo en el sitio de interés el</li> </ul>	<p>De manera general, los criterios de cumplimiento de las medidas establecidas serán los establecidos en las siguientes regulaciones:</p> <p>a) La Ley General para la prevención y gestión integral de los residuos y su reglamento.</p> <p>b) NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 (Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones en la remediación).</p> <p>c) La NOM-52-SEMARNAT-005 (características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos).</p>	De manera general, durante toda la vida útil del Proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá evitar derrame de combustible por posibles recargas a equipo, maquinaria y vehículos.</li> <li>• Verificar periódicamente el uso adecuado y segregación de residuos.</li> <li>• Si llegase a ocurrir alguna fuga de combustible o lubricantes, se deberá investigar el alcance de dicha contaminación y remediar el suelo contaminado.</li> </ul>	<p>El control de las medidas de manejo ambiental estará, en todas las fases del Proyecto, a cargo de un responsable ambiental de la Promovente.</p> <p>El responsable redactará reportes mensuales de la aplicación de las medidas de manejo ambiental y, en caso de alguna desviación, deberá supervisar la implementación de las medidas correctivas mencionadas.</p> <p>En la medida de lo posible, el responsable deberá incluir evidencias fotográficas de la implementación de las medidas de manejo</p>



			<p>inspeccionar la integridad de los contenedores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la etapa de operación el Promovente de ser necesario tramitará el registro como generador de residuos peligrosos, cumpliendo así con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y su reglamento. Así mismo tramitará la factibilidad para la recolección de residuos sólidos urbanos.</li> <li>• Los residuos peligrosos serán gestionados únicamente por empresas autorizadas para su manejo y disposición.</li> <li>• Los residuos peligrosos serán envasados en contenedores con características en función del tipo y cantidad de residuo. Cada contenedor será etiquetado con el nombre del generador, nombre del residuo, fecha de generación, características de peligrosidad de los residuos y fecha de ingreso al almacén de residuos peligrosos.</li> <li>• Se llevará a cabo capacitación para los trabajadores sobre la identificación y separación adecuada de residuos.</li> <li>• En las etapas de preparación del sitio, construcción y abandono en caso de generarse residuos de manejo especial se dispondrán de acuerdo a la legislación estatal</li> </ul>				
	Erosión de suelo durante la preparación	Preparación del sitio y	Medidas para el control de la erosión:	Observaciones realizadas por el encargado ambiental.	De forma continua durante las Etapas de	• En caso de que por la presencia excesiva de polvo sea necesario tomar acciones	El control de las medidas de manejo ambiental estará, en todas las fases del

	y construcción.	Construcción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humectación de materiales pétreos removidos y en montículos.</li> </ul>		preparación del sitio y construcción del Proyecto.	adicionales, se considera la posibilidad de realizar riegos con agua más continuos.	<p>Proyecto, a cargo de un responsable ambiental de la Promovente.</p> <p>El responsable redactará reportes mensuales de la aplicación de las medidas de manejo ambiental y, en caso de alguna desviación, deberá supervisar la implementación de las medidas correctivas mencionadas.</p> <p>En la medida de lo posible, el responsable deberá incluir evidencias fotográficas de la implementación de las medidas de manejo.</p>
Hidrología	Modificación a propiedades del agua y alteración en la recarga del acuífero	Todas las etapas	<p>Para las etapas de preparación y construcción se implementarán las siguientes medidas:</p> <p>Evitar la acumulación de materiales que bloqueen los drenajes naturales y afecten el flujo pluvial, para evitar arrastres de suelo y contaminación del agua, en caso de lluvias.</p> <p>Durante la preparación del sitio, construcción y la operación se obtendrá el agua a través de la red municipal y mediante pipas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la preparación y construcción se hará uso de agua para humectación, abastecimiento mediante pipas</li> <li>• Durante la preparación del sitio y</li> </ul>	<p>Se contará con las bitácoras y registros de cambio de sanitarios portátiles</p> <p>Se contará con las bitácoras y manifiestos de entrega y recepción indicando el volumen y periodicidad de recolección de lodos de trampas de grasas y aceites durante la operación.</p> <p>La Promovente contará con evidencia del Registro ante SEMARNAT de las empresas contratadas para prestar el servicio de recolección de lodos residuales de las trampas de grasas y aceites.</p>	De forma continua durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación, abandono del Proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de haberse colocado material en zonas de escurrimientos de aguas de lluvia, el mismo deberá ser reubicado inmediatamente.</li> </ul>	<p>El control de las medidas de manejo ambiental estará, en todas las fases del Proyecto, a cargo de un responsable ambiental de la Promovente.</p> <p>El responsable redactará reportes mensuales de la aplicación de las medidas de manejo ambiental y, en caso de alguna desviación, deberá supervisar la implementación de las medidas correctivas mencionadas.</p> <p>En la medida de lo posible, el responsable</p>

			<p>construcción, se habilitarán instalaciones sanitarias compuestas por baños/inodoros portátiles, instalados y mantenidos por una empresa externa, especializada y debidamente autorizada. Se instalarán a razón de uno por cada 10 trabajadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El mantenimiento, retiro y manejo de los residuos generados en los sanitarios móviles será contratado con empresas autorizadas para su manejo.</li> <li>• Durante la operación del Proyecto, las aguas sanitarias serán descargadas a la red municipal.</li> </ul>	<p>Se llevará un registro del volumen de agua para humectación de materiales pétreos.</p>		<p>Deberá incluir evidencias fotográficas de la implementación de las medidas de manejo</p>
<p>Biótico</p>	<p>Reducción en la cobertura vegetal</p>	<p>Preparación del sitio y Operación</p>	<p><b>Medidas de protección, conservación y reubicación de flora:</b></p> <p>Antes de llevar a cabo las actividades de despalme y limpieza del terreno (quitar jardineras y piso de asfalto) se deberá realizar un recorrido previo en la zona que se pretenda despaltar, con el fin de identificar individuos, con el fin de rescatar y reubicar a los individuos en lo posible. Cuando por alguna razón, no sea posible la reubicación de los individuos de interés debido a su tamaño o a algún otro factor, se propone entonces la ejecución de acciones de revegetación con individuos de la misma especie de interés a la que pertenezcan los individuos removidos y que no pudieron ser reubicados. En este sentido, es importante mencionar que:</p>	<p>Se evidenciará el alcance y cumplimiento de las medidas mediante el seguimiento de indicadores:</p>	<p>Etapas de preparación del sitio, operación y construcción.</p>	<p>Se implementarán las siguientes acciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Censo de especies extraídas.</li> <li>2. Índice de supervivencia de las especies.</li> </ol>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de ser necesario el trasplante de algún individuo, se realizará un censo de dichos ejemplares.</li> <li>• En caso de ser necesario, se acondicionará un sitio seguro y adecuado para el almacenamiento temporal de los individuos que se reubicarán. Inicialmente este sitio puede establecerse dentro la propiedad, en zonas que no vayana ser afectadas.</li> <li>• Se colocarán en las áreas verde proyectadas para reubicar los individuos que sean extraídos de forma permanente.</li> </ul> <p>Una vez construida la estación de servicio, se les dará mantenimiento a las áreas verdes proyectadas.</p>					286
Paisaje	Reducción en la calidad visual / Incremento de componente s industriales.	Operación	<p><b>Medidas de atenuación de impacto visual:</b></p> <p>Las acciones principales serán las siguientes:</p> <p>Conservar la flora existente en las áreas verdes proyectadas.</p>	Fotografías.	Durante la operación.	Fomentar el crecimiento de la flora (dentro de lo permisible para el buen funcionamiento del proyecto).	<p>El control de las medidas de manejo ambiental estará a cargo de un responsable ambiental del Promoviente en todas las fases del Proyecto.</p> <p>El responsable redactará reportes mensuales de la aplicación de las medidas de manejo ambiental y, en caso de alguna desviación, deberá supervisar la implementación de las medidas correctivas mencionadas.</p> <p>En la medida de lo posible, el responsable</p>	

							Deberá incluir evidencias fotográficas de la implementación de las medidas de manejo <span style="float: right;">287</span>
Socioeconómicos	Generación de empleos y derrama económica local	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Abandono	<p><b>Medidas de condiciones laborales:</b></p> <p>Estos lineamientos tienen la finalidad de establecer los parámetros para una relación justa orientada a la protección de los trabajadores del Proyecto durante su contratación temporal para las actividades del Proyecto.</p> <p>Se buscará contratar personal de las localidades próximas al sitio del Proyecto.</p> <p>El personal deberá de estar calificado para realizar las actividades del Proyecto requeridas además de recibir un entrenamiento previo a la operación.</p> <p>Se portará en todo momento el equipo de protección personal adecuado según sea el requerimiento legal aplicable.</p> <p>Se sensibilizará a todos los trabajadores sobre la importancia de cumplir con todas las medidas.</p>	<p>Existen diversos indicadores que deben ser tomados en cuenta para evaluar la implementación de estas medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Número de quejas o agravios resueltos.</li> </ul> <p>Número de incidentes registrados.</p> <p>El personal que no use o no use correctamente el equipo de protección personal no podrá realizar las labores por las cuales ha sido contratado.</p>	Mensual	Durante la etapa de construcción y operación del Proyecto.	<p>El control de las medidas de manejo ambiental estará, entodas las fases del Proyecto, a cargo de un responsable ambiental de la Promovente.</p> <p>El responsable redactará reportes mensuales de la aplicación de las medidas de manejo ambiental y, en caso de alguna desviación, deberá supervisar la implementación de las medidas correctivas mencionadas.</p> <p>En la medida de lo posible, el responsable deberá incluir evidencias fotográficas de la implementación de las medidas de manejo.</p>
	Incremento en el riesgo de lesiones y enfermedades ocupacionales por trabajo con maquinaria	Construcción y Operación	<p><b>Medidas de Seguridad e higiene:</b></p> <p>Sobre la capacitación:</p> <p>Estos lineamientos tienen por objeto incrementar el grado de capacitación durante la etapa de operación del proyecto, contribuyendo a la reducción de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La seguridad ocupacional será revisada de forma constante durante todas las etapas del Proyecto y se llevarán estadísticas periódicas sobre incidentes y comportamientos.</li> </ul>	Se implementará principalmente al inicio del proyecto durante las etapas de preparación del sitio,	Las labores serán suspendidas si el personal no cuenta con el equipo de protección personal adecuado.	El control de las medidas de manejo ambiental estará, entodas las fases del Proyecto, a cargo de un responsable ambiental de la Promovente.

<p>pesada durante la preparación del sitio, construcción y abandono. (también se incluye la operación).</p>		<p>incidentes laborales y a manejos que pudieran afectar el medio ambiente en los alrededores del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se contratará personal calificado para las actividades a realizar.</li> <li>• Se dará una inducción de seguridad en el trabajo y medidas a seguir sobre el manejo seguro de maquinaria y equipo eléctrico. Para la etapa de preparación del sitio, construcción, abandono se implementarán las siguientes medidas:</li> <li>• Es fundamental resguardar la salud de los trabajadores que colaboren en la obra y evitar al máximo, posibles accidentes; por lo que el Promovente deberá solicitar que los contratistas cuenten con personal capacitado para realizar las diferentes actividades contempladas en esta etapa y les sea proporcionado el equipo de protección de seguridad, acorde a las actividades que realicen.</li> <li>• Verificar que todo el personal en obra porte el equipo de protección proporcionado en los casos donde aplique y se conduzca conforme a los lineamientos de seguridad establecidos en el programa de seguridad e higiene de la estación de servicio.</li> <li>• Se deberán realizar acciones de señalización en el predio para evitar accidentes de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se verificará el cumplimiento con las Normas Oficiales Mexicanas de la Secretaría de Energía, del Trabajo y Previsión Social y SEMARNAT.</li> </ul>	<p>construcción, operación y abandono.</p>		<p>El responsable redactará reportes mensuales de la aplicación de las medidas de manejo ambiental y, en caso de alguna desviación, deberá supervisar la implementación de las medidas correctivas mencionadas.</p> <p>En la medida de lo posible, el responsable deberá incluir evidencias fotográficas de la implementación de las medidas de manejo.</p>
---	--	---	--	--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizarán acciones de señalización dentro del predio y en la periferia para indicar las zonas de riesgo y el tipo de trabajos que se están realizando tanto al personal interno como a la población civil que habita o transita en las colindancias del predio.</li> <li>• El personal portará en todo momento el equipo de protección personal adjudicado por ley para trabajo en alturas cuando sea necesario y deberá de hacerse con las medidas de seguridad apropiadas (aseguramiento mediante arnés, guantes y ropa aislante), siguiendo los requerimientos legales aplicables en esta materia.</li> <li>• El personal contará con los medios adecuados y suficientes para procurar una correcta hidratación y al menos una hora de descanso y comida durante la jornada.</li> <li>• Se deberá sensibilizar a todos los trabajadores sobre la importancia de cumplir con todas las medidas arriba mencionadas a fin de hacer un adecuado manejo de residuos, contar con equipo de protección personal y herramientas de trabajo en buen estado y cuidar y preservar las características biológicas y ambientales de la zona.</li> </ul> <p><b>Medidas de seguridad durante la operación:</b></p>				
--	--	---	--	--	--	--



	polvo en suspensión, ruidos y Vibraciones.	n operación y		construcción y operación.			en horario diurno Polvo en suspensión en ocasiones. Presencia aperiódica de olores molestos.	diurnos y nocturnos. Polvo en suspensión generalizado en el área operativa. Presencia generalizada de olores molestos.			Ruido: Límite del área operativa	humectación del suelo. Sacar de funcionamiento <sup>de</sup> <sub>201</sub> maquinarias y vehículos que superen emisión de ruidos. Sacar de la obra vehículos que no hayan aprobado la RTO en cuanto a nivel de emisiones y ruido.
	Erosión del suelo Degradación de las propiedades físicas del suelo	Preparación del sitio, Construcción y operación y abandono del sitio	Preservación del suelo y prevención de la erosión	Durante la preparación del sitio, construcción, operación y abandono del sitio o restitución	Inspecciones del RO	Informes de inspección	Presencia puntual de problemas erosivos. Presencia puntual de suelos compactados fuera de áreas permitidas. Presencia puntual de sitios desmontados expuestos a la erosión.	Presencia generalizada de problemas erosivos. Presencia generalizada de suelos compactados fuera de áreas permitidas Presencia puntual de sitios desmontados expuestos a la erosión.	Quincenal	Inspecciones Ambientales	Área operativa en general.	Eliminar factores de erosión. Revegetar. Retirar materiales acumulados.
	Contaminación del agua y suelo	Preparación del sitio, Construcción y operación y	Almacenamiento y uso de sustancias peligrosas	Etapas de Preparación del sitio, Construcción y operación y	Inspecciones del RO	Inspecciones del RO	Presencia puntual de contaminantes en suelo y agua en el área	Presencia generalizada de contaminantes en suelo y agua en el	Quincenal	Inspecciones Ambientales	Área operativa en general. Trabajador	Gestionar residuos Remediar suelos Tratar agua contaminada

		abandono del sitio	Mitigación del aumento del tránsito de obra	abandono del sitio o restitución			operativa del proyecto.	área operativa del proyecto.			es en particular	
	Afectación del paisaje	Etapas de Preparación del sitio, Construcción y operación y abandono del sitio o restitución	Gestión de residuos y efluentes de obra	Etapas de Preparación del sitio, Construcción y operación y abandono del sitio o restitución	Inspecciones del RO	Inspecciones del RO	Se encuentran algunos residuos dispersos en el predio sin gestión y escasos sectores no permitidos excavados.	Es común encontrar residuos dispersos en el predio sin gestión y sectores no permitidos excavados.	Quincenal	Inspecciones Ambientales	Predio en general	Retirar residuos y gestionarlos / desmantelamiento de instalaciones del obrador reparar
negativo	Dispersión de materiales por vientos.  Contaminación por ocurrencia de derrames accidentales.	Etapas de Preparación del sitio, Construcción y operación y abandono del sitio o restitución.	Almacenamiento y uso de sustancias peligrosas Planes de Emergencia de la empresa.	Etapas de Preparación del sitio, Construcción y operación y abandono del sitio o restitución.	Inspecciones del RO	Inspecciones del RO	No se comunicó alguna situación de emergencia, sin embargo, se actuó de acuerdo al Plan de Emergencia.	No se comunica ninguna situación de emergencia. No se implementa el plan de contingencia. No se remedian los impactos ambientales causados por la emergencia.	Quincenal	Inspecciones Ambientales	Área operativa de la obra.	Investigación del incidente. Volver a capacitar al personal involucrado. Sanciones. Remediación de suelos, agua u otro factor ambiental afectado.
negativo	Aumento de la carga vehicular de la infraestructura pública vial	Etapas de Preparación del sitio, Construcción y operación y abandono del sitio o restitución.	Mitigación del aumento del tránsito durante el funcionamiento	Etapas de Preparación del sitio, Construcción y operación y abandono del sitio o restitución.	Inspecciones	Informes internos	Quejas / Apercibimientos Ausencia de cartelera de seguridad / luminarias / estacionamientos	Actas / multas municipales, de vialidad. Accidentes viales.	Quincenal	Inspecciones Ambientales	Registro de comunicaciones Ingresos y egresos	Reparación de daños en caminos y rutas. Apercibimientos y hasta despido de choferes que incumplieron.

III.6 Planos localización del área en la que se llevará a cabo el proyecto.

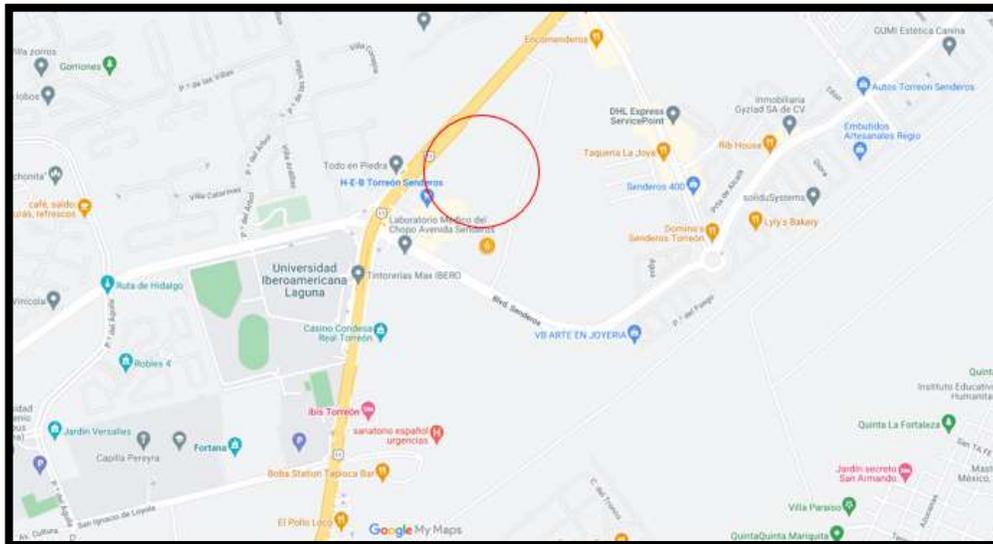


Figura 34. Futura ubicación de la tienda COSTCO WHOLESALE TORREÓN.

### III.6.1 Sistema ambiental.

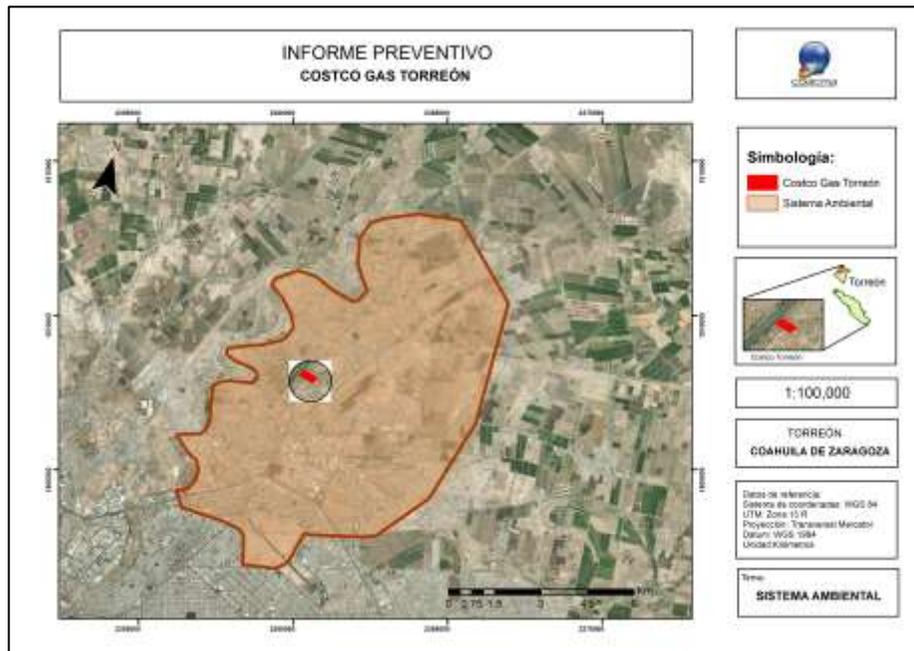
### III.6.2 Delimitación del área de estudio.

El municipio de Torreón, Coahuila, se localiza al suroeste del estado de Coahuila, en las coordenadas 103°26 '33" longitud oeste y 25°32 '40" latitud norte, a una altura de 1,120 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte y al este con el municipio de Matamoros; al sur y al oeste con el estado de Durango. La extensión territorial del municipio se distribuye en dos polígonos divididos por el municipio de Viesca, el polígono norte comprende el centro de población de Torreón y el polígono sur integra localidades rurales y el Área Natural Protegida denominada Reserva Ecológica Municipal Sierra y Cañón de Jimulco.

El polígono norte cuenta con una superficie de 30,819.94 hectáreas que representan el 24.02% de la extensión total del municipio y se encuentra delimitada al norte y al este por el municipio de Matamoros en Coahuila, al noroeste por el municipio de Gómez Palacio y al Suroeste por el municipio de Lerdo, ambos en el estado de Durango. Por otro lado, el polígono sur cuenta con una superficie de 97,453.32 hectáreas, las cuales representan el 75.98% del total de la superficie del municipio, esta zona se encuentra delimitada al norte y al este por el municipio de Viesca en Coahuila, al noroeste por el municipio de Lerdo y al suroeste por el municipio de General Simón Bolívar, ambos en el estado de Durango. De forma conjunta estos dos polígonos constituyen la totalidad de la extensión territorial calculada en 128,273.26 hectáreas lo que representa el 0.84% de la superficie total del estado de Coahuila.

El proyecto para la construcción de la Estación de Servicio COSTCO GAS TORREÓN se localiza en Carretera Torreón-San Pedro S/N, Fracciones 4.5 y 7, Ejido La Unión, Torreón, Coahuila. CP 27018

Para el desarrollo de esta sección se analizaron de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos de suelos dentro del área de estudio, con el fin de analizar la caracterización pertinente y acreditar la viabilidad del proyecto. Las dimensiones que se pretenden ocupar por la Estación de Servicio COSTCO GAS TORREÓN, tienen un área de 4,055.46 m<sup>2</sup>. Se realizó la ubicación del predio con ayuda de un Sistema de Información Geográfica (SIG), de igual manera se ubicó dentro de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del Programa de Ordenamiento Ecológico que le corresponden al sitio, con ello verificar la compatibilidad con el objeto del proyecto.



Fuente: Elaboración propia con base al USV del INEGI SERIE VI 2018, corrientes de agua y curvas de nivel.  
 Figura 35. Delimitación del Sistema Ambiental entorno a la Costco Gas Torreón.

### III.6.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

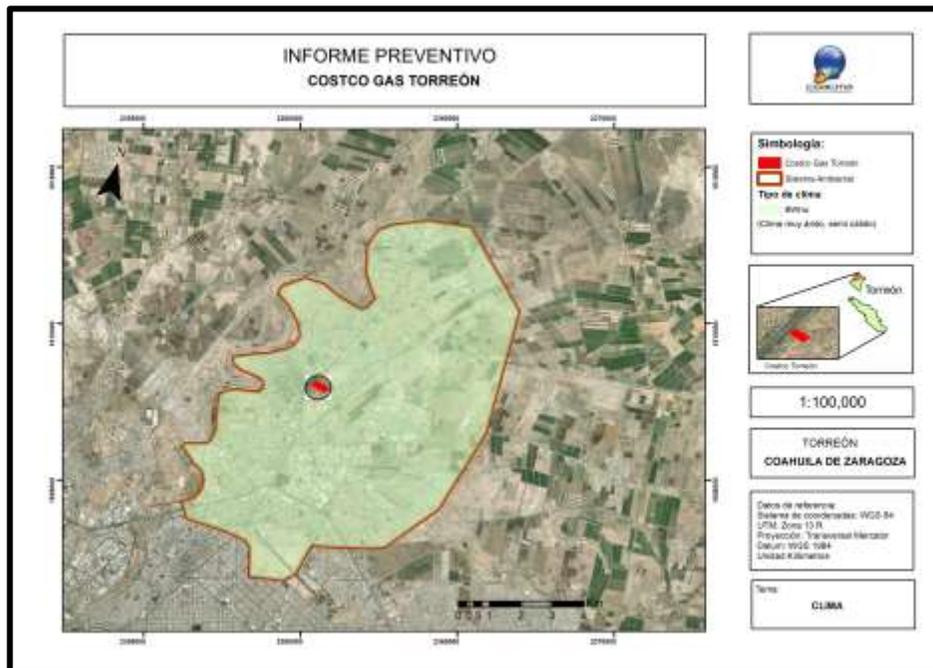
Para el desarrollo de esta sección se analizaron de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos de suelos dentro del área de estudio, con el fin de analizar la caracterización pertinente y acreditar la viabilidad del proyecto.

#### III.6.3.1 Aspectos abióticos.

##### III.6.3.1.1 Clima

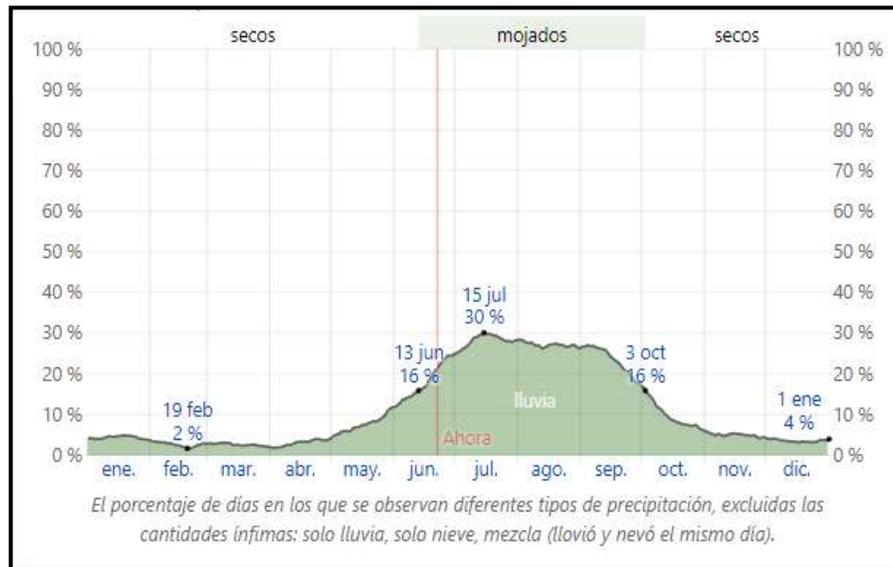
Dentro del sistema ambiental delimitado y de acuerdo a la carta de climas del Sistema de Información Geográfica de CONABIO, carta de climas 1:1000000, clasificación de Köppen, 2008, el clima de la zona de interés es Muy seco semicálido. Predomina típicamente en sus amplios llanos desérticos (o bolsones) y en las bajadas más tendidas de las sierras, en territorio más bajos que 1400 m de altitud, con suelos clásicos de zonas áridas y vegetación de matorrales desérticos o bien, halófila.

La temperatura media anual de Torreón es de 18 a 22 °C. La temperatura máxima promedio es de casi 30°C, y la mínima promedio es de 13 °C. En cuanto a la precipitación, ésta se presenta en su gran mayoría en verano, manifestándose en escasos aguaceros y es relativamente común la condición de canícula o sequía interestival, que se presenta, entre otras zonas, en el desierto (Ex- Laguna) de Mayrán. La precipitación media anual en el área, registrada en el período 1979-2013, es de 260 mm, con una distribución influenciada por las condiciones topográficas: la precipitación mínima se lleva a cabo en las partes bajas de la llanura y ésta aumenta hacia las sierras circundantes. La temporada de lluvia comprende los meses de junio a octubre, siendo los de julio, agosto y septiembre los más lluviosos. La porción Oeste presenta lluvia anual entre 100 y 200 mm, mientras que la porción Este presenta lluvias anuales entre 200 y 3000 mm.



Fuente: Elaboración propia con base en la carta de climas de CONABIO.  
 Figura 36. Mapa de clima en el sistema ambiental.

- Precipitación:** Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación. La probabilidad de días mojados en Torreón varía durante el año. La temporada más mojada dura 3.7 meses, de junio a octubre, con una probabilidad de más del 16 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Torreón es julio, con un promedio de 8.8 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación. La temporada más seca dura 8.3 meses, del 3 de octubre al 13 de junio. El mes con menos días mojados en Torreón es marzo, con un promedio de 0.8 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.



Fuente: Weatherspark, Torreón.

Figura 37. Gráfico de lluvia promedio mensual en Torreón.

- **Vientos:** La velocidad promedio del viento por hora en Torreón tiene variaciones estacionales considerables en el transcurso del año. La parte más ventosa del año dura 7.1 meses, de febrero a septiembre, con velocidades promedio del viento de más de 10.9 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en Torreón es junio, con vientos a una velocidad promedio de 12.0 kilómetros por hora.

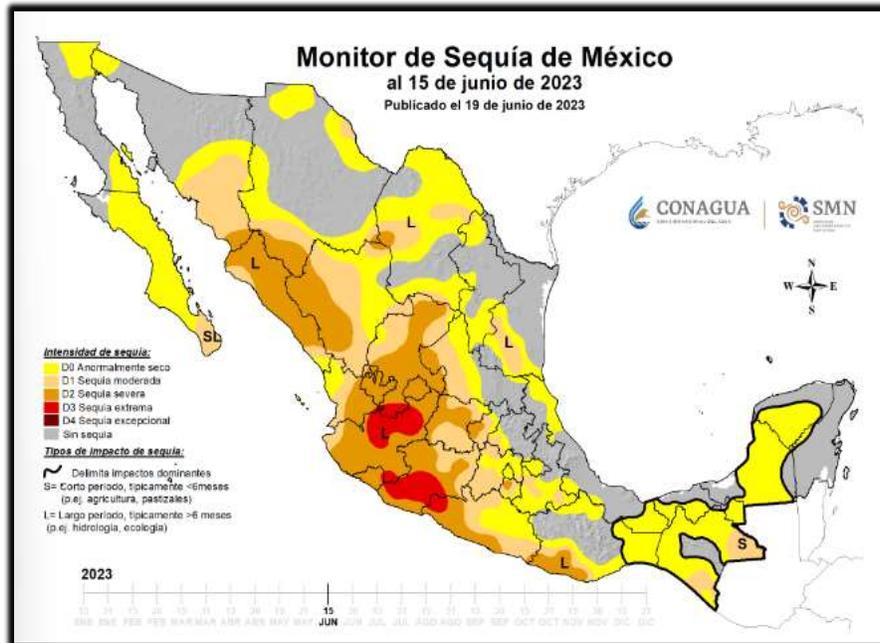
El tiempo más calmado del año dura 4.9 meses, de septiembre a febrero. El mes más calmado del año en Torreón es noviembre, con vientos a una velocidad promedio de 9.5 kilómetros por hora.

### III.6.3.1.2 Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos).

- **Sequía:** La sequía es un fenómeno meteorológico que ocurre cuando la precipitación en un periodo de tiempo es menor que el promedio, y cuando esta deficiencia de agua es lo suficientemente grande y prolongada como para dañar las actividades humanas.

Actualmente la CONAGUA identifica a Torreón con una Sequía D0 (Anormalmente seco) y Sin sequía, de acuerdo al monitor de sequía, que se actualiza constantemente con el fin de prevenir desastres asociados a la falta de agua en sistemas expuestos al fenómeno.

CONAGUA identifica a Torreón, y toda la comarca lagunera como un territorio con una probabilidad media a la sequía, por lo que es relevante identificar con mayor definición el déficit de lluvia que se presenta en la zona, así como el estado actual del suelo y la vegetación. En la zona urbana la porción sur del municipio tiene considerablemente mayor propensión al fenómeno, y aquellas zonas en baja susceptibilidad son aquellas definidas por la presencia de agricultura de riego, la cual se abastece de la Planta tratadora de aguas residuales de Torreón.



Fuente: CONAGUA. Monitor de sequía. 2023.  
Figura 38. Esquema de sequía para el mes de junio de 2023.

- **Inundación:** El municipio de Torreón, típicamente afectado por las crecidas del Río Nazas (actualmente contenido por una presa y una represa), hoy día se encuentra sujeto a mayores afectaciones a la movilidad y el desarrollo de las actividades urbanas asociadas a una falta de drenaje artificial que drene las aguas que se acumulan naturalmente hacia la planicie donde se asienta la ciudad, siendo esta la principal causa de afectaciones durante la temporada de lluvias. Las inundaciones pluviales frecuentes se generan en la porción central de la ciudad, y muy particularmente en los alrededores del perímetro sur del Aeropuerto Internacional de Torreón. Cabe destacar, la tendencia hacia el oriente de los flujos superficiales, así como la identificación de las abundantes bajadas de agua que existen en la serranía al sur de la ciudad (de la cual forma parte el Cerro de las Noas). La ciudad de Torreón es una microcuenca donde los flujos superficiales tienen una dirección predominante de Oeste a Este, por el desnivel natural presente que condiciona el terreno en esa dirección generalizada. Una de las zonas más propensas a este fenómeno hidrometeorológico es el Boulevard Laguna Sur, lo cual se debe a que dicho Boulevard en conjunto con el acotamiento del paso del Ferrocarril funcionan como una barrera que redirige los flujos de la Serranía sur hacia el Sur-Oriente del municipio y que resulta insuficiente la infraestructura instalada actualmente para conducir los volúmenes de agua presentes al originarse un evento de precipitación extrema. En cuanto al comportamiento del agua a nivel superficial, los flujos de la ciudad van hacia las colonias al oriente, iniciando por Sol de Oriente y Joyas. Lo cierto es que en dichas zonas existen encharcamientos que, si bien no producen consecuencias catastróficas, pueden durar hasta 1 semana.
- **Deslizamientos:** Este fenómeno se registra al Sur de la Zona Urbana, próxima a la Sierra de las Noas, en la que destacan asentamientos humanos próximos a los taludes existentes, o modificación del sitio para el desplante de inmuebles. En total se realizaron verificaciones de campo en 15 sitios, la mayoría se localizan en el polígono Norte Urbano de Torreón.

- Es las zonas catalogadas con susceptibilidad Media, Alta y Muy alta ante Procesos de Remoción en Masa, se debe evitar el desplante de nuevos asentamientos humanos debido a que pueden ser afectados por la caída de materiales por acciones de gravedad o por la influencia de factores como la precipitación.
- *Tormentas de polvo*: El municipio está expuesto al desarrollo de tormentas de polvo y sujeto a la recepción de material transportado, cuyo origen se ubica al oriente del municipio, o sobre los canales de viento que atraviesan Torreón y Lerdo con orientación suroriental a noroccidental.

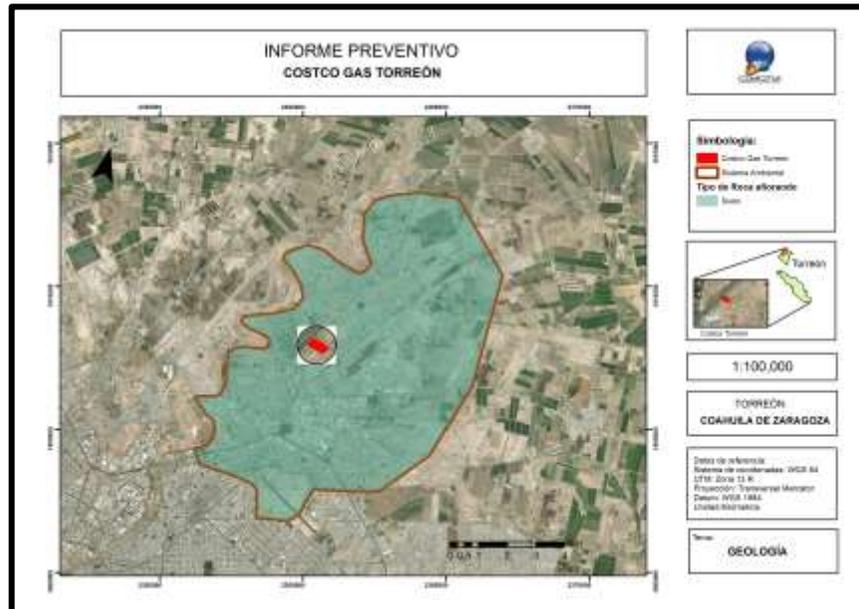
### III.6.3.1.3 Geología y geomorfología.

El territorio de Torreón se encuentra en el límite entre dos importantes provincias geológicas de la República Mexicana, la Sierra Madre Oriental y la Cuenca de Parras. La mayor parte se ubica en la provincia Sierra Madre Oriental que forma parte del Geosinclinal Mexicano que cruza la República Mexicana de norte a sur. Este geosinclinal se caracteriza por la presencia de numerosos plegamientos anticlinales y sinclinales de rocas sedimentarias, que presentan una orientación general de sus ejes NW-SE. Esta serie de capas sedimentarias presentan una litología que varía desde rocas calcáreas hasta areniscas y conglomerados, así como lutitas de diferentes secuencias. Las formaciones plegadas han sufrido fuerte erosión, formando una serie de valles profundos, tanto a lo largo de sus ejes estructurales como transversales, cortando estas estructuras con profundidades máximas de 210 m. Los valles erosionados se rellenaron posteriormente con depósitos aluviales de diferentes secuencias. Por su parte la Cuenca de Parras es una depresión topográfica que se extiende a través de Coahuila, desde Saltillo hasta Torreón, a lo largo de una longitud de 260 km y ancho de 50 km, que se hace más angosta hacia el este. La columna geológica de la región está representada por una estratigrafía que abarca desde el Ordovícico al Paleozoico con la Formación Rodeo, integrada por filitas, areniscas y conglomerados.

En posición discordante le sobreyace la Formación Nazas del Triásico superior - Jurásico inferior, integrada principalmente por limonitas, lutitas y areniscas, intercaladas con rocas volcánicas de carácter riolítico y andesítico; más arriba estratigráficamente se presenta el paquete de rocas jurásicas-calcáreas-marinas representadas por las formaciones Zuloaga, La Gloria y La Casita. Le sigue en la columna el paquete de rocas cretácicas, cuya cobertura abarca desde el Cretácico inferior al Cretácico superior. Por último, se presentan rocas del terciario representadas por diques, conglomerados, sedimentos del cuaternario, aluviones y coluvión, estos últimos representan un porcentaje importante de afloramientos y están presentes en los valles.

Se tiene un registro de 5 sitios con actividad minera, una de las cuales está fuera de operación y todas se encuentran localizadas al Sur de la zona urbana en la Sierra de las Noas, el tipo de explotación empleada es a cielo abierto. En la región Sur y Suroeste de la zona Urbana, se tienen Plantas de Beneficio activas de Minerales No Metálicos y Metálicos (SGM, 2019).

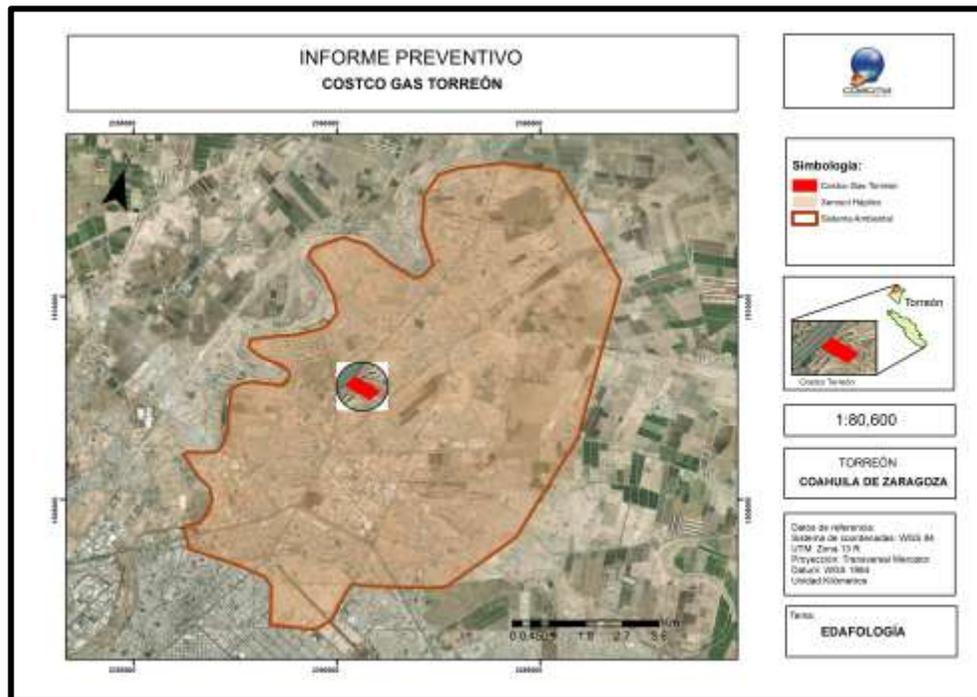
Existen registro de un sitio ubicado en la Colonia Lázaro Cárdenas, conocido como Cañón del Indio, el estado de la mina está fuera de operación, en la que se extraían agregados pétreos, de nivel de superficie hacia abajo, formando una superficie cóncava, actualmente es empleado para el depósito de escombros heterogéneos de todo tipo, se recomienda al termino de relleno del sitio, restringir el uso de suelo a habitacional, derivado que puede ser susceptible a presentar asentamientos diferenciales, hundimiento y agrietamiento. (*Plan director de Desarrollo Urbano de Torreón, Coahuila 2023*).



Fuente: Elaboración propia con base datos vectoriales de rocas del INEGI.  
 Figura 39. Mapa de geología del sistema ambiental.

#### III.6.3.1.4 Suelos.

La Edafología se encarga del estudio del suelo, si bien, el suelo es la capa más superficial de la corteza terrestre, soporta la cubierta vegetal natural y gran parte de las actividades humanas. El origen del suelo se debe a la interacción de distintos factores en el ambiente (INEGI, 2008). De acuerdo con INEGI 2013 indica en el municipio de Torreón, el suelo predominante es el Xerosol Háplico 93.33% con 28,483.07 hectáreas, Litosol con 5.12% con 1,564.62 hectáreas, Planosol Mólico 0.31% con 497.17 hectáreas y Vertisol Crómico 0.88% con 270.58 hectáreas.

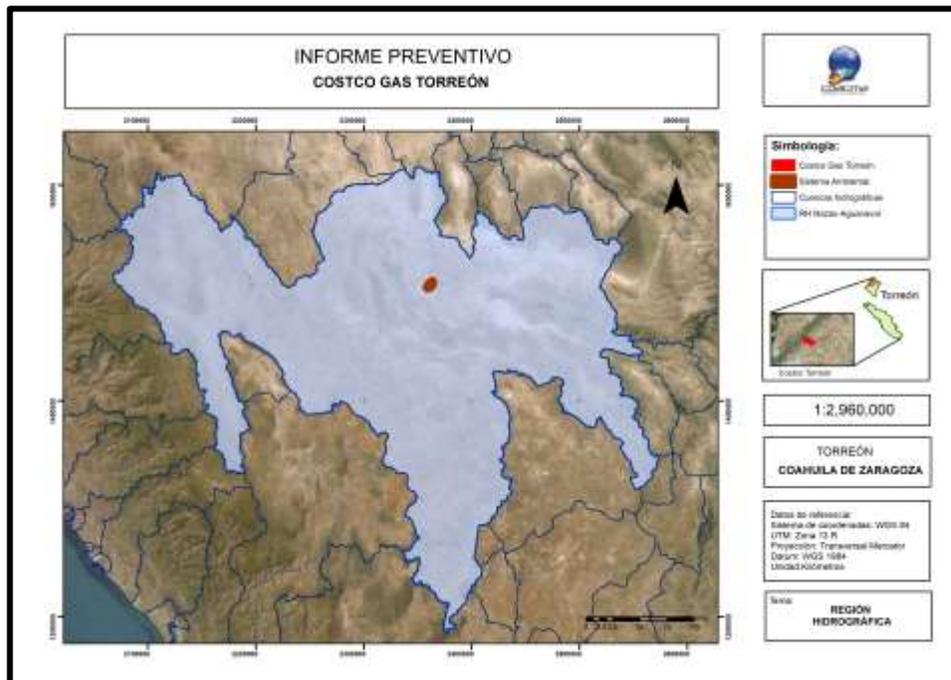


Fuente: Elaboración propia con base datos vectoriales de edafología del INEGI  
 Figura 40. Mapa edafológico dentro del sistema ambiental.

### III.6.3.1.5 Hidrología superficial y subterránea.

El municipio de Torreón se localiza en la región RH-36 Nazas–Aguanaval, dentro de la cuenca Río Aguanaval, la cual tiene una superficie 4,123.72 km<sup>2</sup> (INEGI, 1987). El escurrimiento de esta cuenca es menor que la del Río Nazas del orden de 10 a 20 mm anuales, tiene dentro del estado de Coahuila y Durango, como subcuencas intermedias al Río Aguanaval-Nazareno. El Río Nazas, representa el límite del Estado de Durango con Coahuila, y es el único escurrimiento perenne que se encuentra dentro de la carta, y de importante aporte a la zona agrícola de la entidad de la Comarca Lagunera.

En esta región, se ubica el área más importante de consumo de aguas subterráneas en el estado de Coahuila, en donde se explotan acuíferos en aluviones recientes que reciben recargas de los ríos Nazas y Aguanaval. En esta región se aprovechan aguas superficiales y subterráneas en forma combinada, sin embargo, la proliferación de captaciones, el aumento de los volúmenes de extracción y la reducción de las recargas del acuífero, son consecuencia de la construcción de las presas de los ríos Nazas y Aguanaval que han generado una de las zonas más explotadas del país. Los niveles del agua han descendido, en algunos sitios hasta más de 100 m, lo que ha contribuido a la calidad del agua y ser mucho más costosa su extracción. La Región Lagunera corresponde a las cuencas cerradas de los grandes ríos Nazas y Aguanaval. Estos ríos alimentan a la zona agrícola más importante de la Entidad, la Comarca Lagunera, y a varias de las ciudades que en ella se enmarcan, tanto en Durango (Gómez Palacio y Lerdo) como en Coahuila (Torreón, Matamoros y San Pedro de las Colonias) (Aparicio, 2018). Dentro del municipio existe una combinación de red de drenaje Dendrítico, Enredado y Angulado cuya red orden de drenaje tiene de 1 hasta 8vo orden, el orden de las corrientes es una clasificación que proporciona el grado de bifurcación dentro de la cuenca.



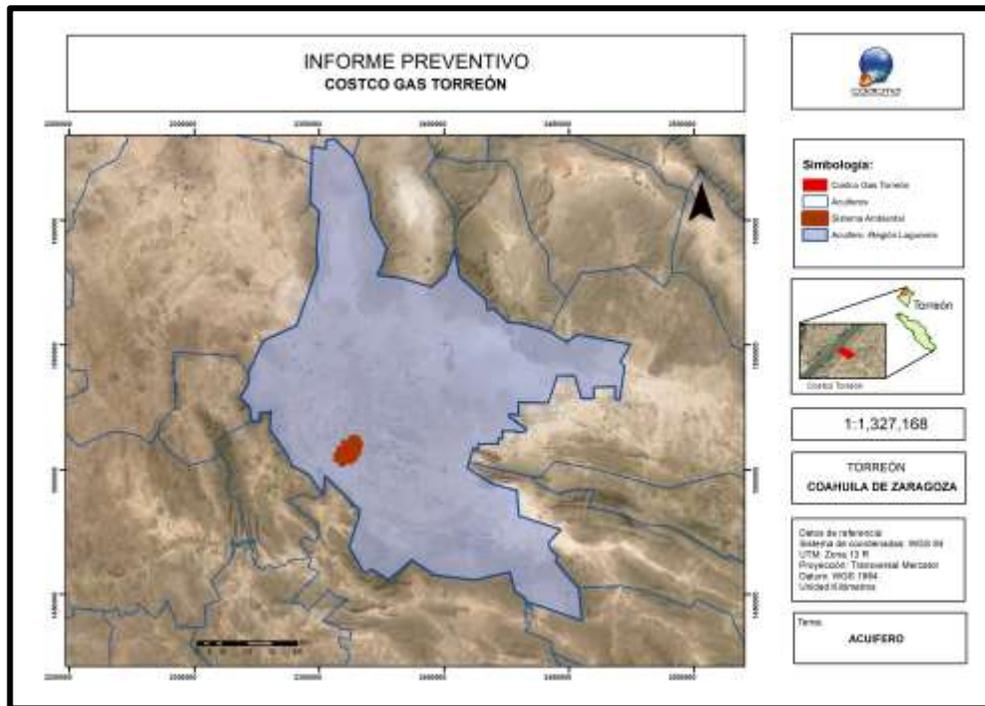
Fuente: Elaboración propia con base datos vectoriales de Regiones Hidrológicas de la CONAGUA.  
 Figura 41. Mapa de Regiones Hidrológicas en el sistema ambiental.

El área de estudio se emplaza en dos acuíferos principales: el acuífero Principal Lagunero y el acuífero oriente Aguanaval, siendo el acuífero Principal Lagunero aquel con mayor relevancia en la zona, ya que la mayor parte del agua de consumo en las localidades de la zona norte pertenece a este acuífero. Ambos acuíferos están catalogados por la CONAGUA como sin disponibilidad, con un déficit en el consumo de 113 y 46 millones de metros cúbicos anuales, esto significa que el consumo actual rebasa la capacidad del acuífero de satisfacer la demanda de sus usuarios y al mismo tiempo mantener la integridad del acuífero 'sin comprometer su recarga.

Sobre el valor empleado para determinar la disponibilidad de agua, es importante señalar que el dato se tomó del Sistema Nacional de Información del Agua, en su versión SIGAGIS de la CONAGUA, tomando el valor de la Disponibilidad Media Anual de agua subterránea, el cual se subdivide y clasifica en:

- **Disponibilidad Media Anual de Agua Subterránea (DMA):** Volumen medio anual de agua subterránea que al ser positivo es extraído para diversos usos, independientemente de las concesiones y descargas comprometidas, sin que peligre el ecosistema.
- **Descarga Natural Comprometida (DNC):** Volumen de una fracción de descarga del acuífero resultado de la suma de volúmenes de agua concesionados de manantial y caudal base de los ríos de agua superficial, así como descargas.
- **Recarga Media Anual (R):** Es el volumen de agua que recibe un acuífero en un intervalo de tiempo específico, resultado de dividir la recarga total entre el número de años del intervalo.
- **Volumen de Extracción de Aguas Subterráneas (VEAS):** Suma de volúmenes de agua asignados o concesionados por la Comisión mediante títulos inscritos en el Registro Público de

Derechos de Agua (REPDA), en proceso de registro y titulación y correspondientes a reservas, reglamentos y programación hídrica.

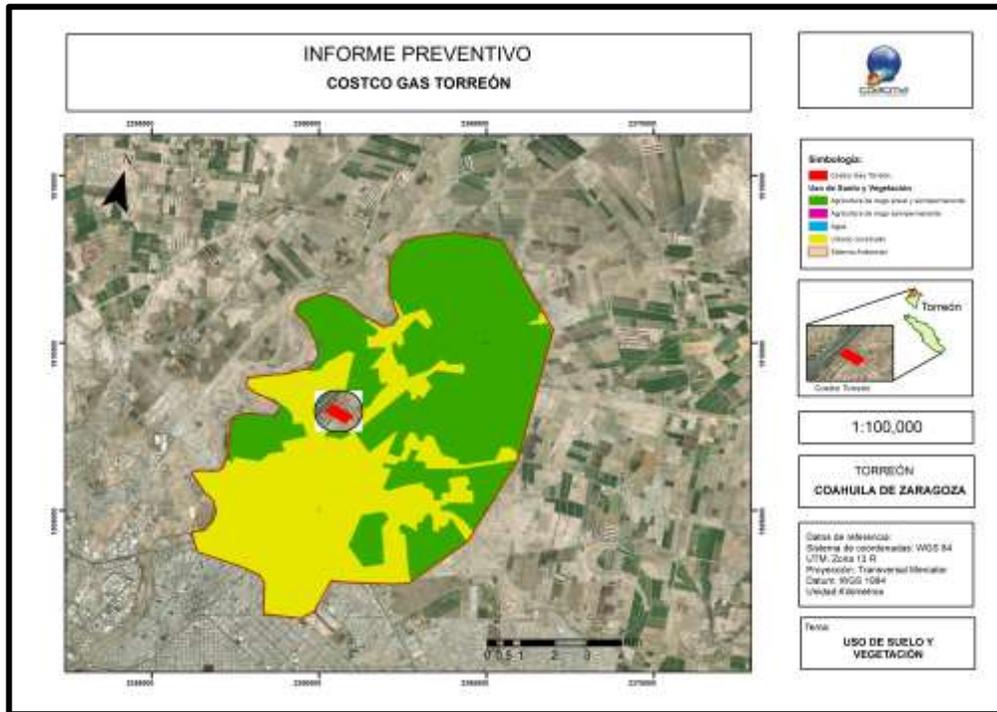


Fuente: Elaboración propia con base datos vectoriales de Regiones Hidrológicas de la CONAGUA.  
Figura 42. Mapa de hidrogeología ocupado por el sistema ambiental.

### III.6.3.2 Aspectos bióticos.

La flora predominante del Estado de Coahuila de Zaragoza son los matorrales los cuales representan el 80% correspondiente a las extensas llanuras y la zona desértica del Bolsón de Mapimí. Hacia el noroeste, los matorrales se mezclan con pastizales. En menor proporción, en la Sierra Madre Oriental y en elevaciones de origen volcánico se encuentran bosques de coníferas y encinos. La agricultura ocupa 5% del territorio y se localiza, sobre todo, en la Comarca Lagunera.

III.6.3.2.1 Vegetación terrestre y uso de suelo.



Fuente: Elaboración propia con base datos vectoriales de USV del INEGI serie VI 2018  
 Figura 43. Mapa de Uso de Suelo y Vegetación para el sistema ambiental.

En el municipio de Torreón se reconocen seis tipos de uso de suelo y vegetación (INEGI, 2017), La “Guía para la interpretación de cartografía: uso del suelo y vegetación” define cada tipo de la siguiente manera (INEGI, 2014):

**Agricultura de Riego Anual:** Son áreas de producción de cultivos que son obtenidos para su utilización por el ser humano ya sea como alimentos, forrajes, ornamental o industrial, su ciclo vegetativo no es mayor a un año y el agua necesaria para su desarrollo vegetativo es suministrada por la lluvia.

**Agricultura de Riego Anual Permanente:** Se clasifica como tal al tipo de agricultura de todos aquellos terrenos en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran depende del agua de lluvia, por lo que su éxito depende de la precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua. La ocupación del terreno para cultivo es mayor de cinco años.

**Agricultura de Riego Semipermanente:** Estos agrosistemas utilizan agua suplementaria para el desarrollo de los cultivos durante el ciclo agrícola, se basa principalmente por aspersión, goteo, o cualquier otra técnica, es el caso del agua rodada y su ciclo vegetativo dura entre uno y diez años.

**Matorral Desértico Rosetófilo:** Este matorral está dominado por especies con hojas en roseta, con o sin espinas, sin tallo aparente o bien desarrollado. Se le encuentra generalmente sobre xerosoles de laderas de cerros de origen sedimentario, en las partes altas de los abanicos aluviales o sobre conglomerados en casi todas las zonas áridas y semiáridas del centro, norte y noroeste del país. Aquí se desarrollan algunas de las especies de mayor importancia económica de esas regiones áridas como:

Agave lechuguilla (Lechuguilla), Euphorbia antisiphylitica (Candelilla), Parthenium argentatum (Guayule), Yucca carnerosana (Palma samandoca), etcétera.

**Vegetación Halófila Xerófila:** La Vegetación Halófila, característica de suelos con alto contenido de sales solubles puede asumir formas diversas, florística, fisonómica y ecológicamente diferentes, pues pueden dominar en ellas formas herbáceas, arbustivas y aun arbóreas. Tal hecho se debe, al menos en parte, a que los suelo salinos se presentan en condiciones climáticas variadas y además, a que también las características edáficas varían tanto en lo que concierne a la cantidad y tipos de sales, como a la reacción pH, textura, permeabilidad, cantidad de agua disponible, etcétera.

Tabla 156. Usos de suelo y vegetación en Torreón.

USO DE SUELO	ÁREA (HA)	%
Agricultura de Riego Anual	358.97	1.1%
Agricultura de Riego Anual y Permanente	109.35	0.3%
Agricultura de Riego Anual y Semipermanente	8,527.91	27.6%
Agricultura de Riego Semipermanente	842.41	2.7%
Matorral Desértico Rosetófilo	3,511.92	11.3%
Urbano Construido	14,347.04	46.5%
Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Desértico Micrófilo	130.33	0.4%
Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Desértico Rosetófilo	840.11	2.7%
Vegetación Secundaria Arbustiva de Vegetación Halófila Xerófila	1,717.82	5.5%
Agua	407.03	1.3%
Sin Vegetación Aparente	22.51	0.6%
<b>TOTAL</b>	<b>30,815.39</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales de uso de suelo y vegetación INEGI, 2017.

**III.6.3.2.2 Fauna.**

La fauna presente es la relacionada a los matorrales tales como: tlacoyote, gato montés, zorra del desierto, rata canguro, cachorrillo de Cuatro Ciénegas, lagarto-escorpión de Lugo y perrito de las praderas. En los pastizales: borrego cimarrón, ciervo rojo, puma y armadillo. En el bosque: murciélago, oso negro, musaraña y zorrillo. En los ríos: mojarra y nutria (CONABIO). Asimismo, conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, las especies en peligro de extinción al interior del estado son las siguientes:

Tabla 157. Fauna en torreón.

MAMÍFEROS					
ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA
Artiodactyla	Antilocapridae	Antilocapra	Americana	Berrendo	P
Artiodactyla	Ovidae	bos	Bisón	Bisonte Americano	P
Erinaceomorpha	Talpidae	Scalopus	Aquaticus	Topo Occidental	P
Rodentia	Erethizontidae	Erethizon	Dorsatum	Puerco Espín del norte	P

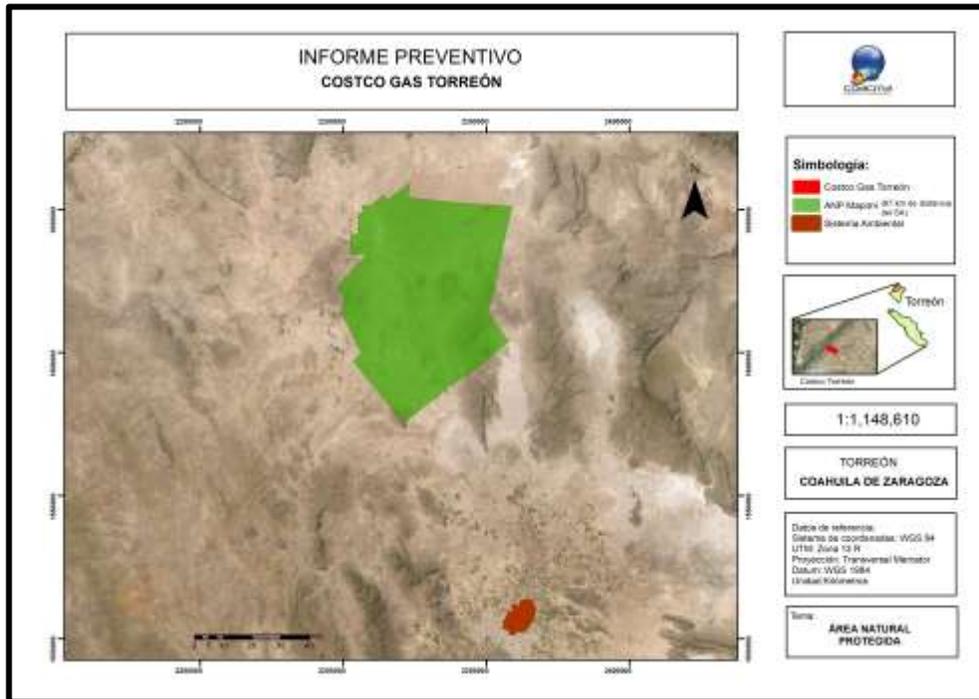
AVES

Galliformes	Odontophoridae	Colinus	virginianus	Codorniz	P
-------------	----------------	---------	-------------	----------	---

Fuente: CONABIO, 2020.

III.6.3.2.3 Áreas naturales protegidas.

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son grandes zonas naturales que no han sido significativamente afectadas por la actividad humana, o que han sido rescatadas del embate de esta. En estos sitios se resguarda el equilibrio ecológico y la diversidad genética y biológica. A nivel Municipal, se cuenta con El área natural protegida “Sierra y Cañón de Jimulco”, la cual fue establecida por Acuerdo de Cabildo del Republicano R. Ayuntamiento de Torreón el 27 de junio del 2003, con el objeto de proteger y conservar una porción de los ecosistemas del semi desierto, donde un río intermitente y varias sierras han permitido la existencia de un bosque ripario y un bosque templado, y la presencia de especies de agaves como la noa (*Agave victoriae-reginae*), el maguey de parras (Agave parrasana), y cactáceas como la biznaga-palmilla de San Pedro (*Leuchtenbergia principis*) y la reina de la noche (*Peniocereus greggii*). Sin embargo, al interior del municipio de Torreón no se cuenta con ninguna Área Natural Protegida en ninguno de sus niveles Federal o Estatal.



Fuente: Elaboración propia con base datos vectoriales de ANP de CONABIO.  
Figura 44. Mapa de Áreas Naturales Protegidas cercanas al sistema ambiental.

III.6.3.3 Paisaje.

El paisaje puede definirse como la percepción que se posee de un sistema ambiental. Es, por lo tanto, “el área en el que conviven los rasgos naturales, así como los influenciados por el hombre y que da lugar a una percepción visual y mental tanto individual como colectiva del conjunto de ese espacio”. (Abad Soria y García Quiroga, 2006).

La consideración del paisaje como elemento del medio ambiente implica dos aspectos fundamentales: el paisaje como elemento aglutinador de una serie de características del medio físico y la capacidad que tiene un paisaje para absorber los usos y actuaciones que se desarrollan sobre él.

Uno de los mayores problemas en el desarrollo de métodos de evaluación cuantitativa de los efectos escénicos es la medición de las contribuciones específicas de los elementos del paisaje a la preferencia general (Buhyoff y Riesenmann, 1979) si bien casi todos los modelos coinciden en tres apartados: la visibilidad, la fragilidad del paisaje y la calidad paisajística. (Martí Vargas y Pérez González, 2001).

### III.6.3.3.1 Evaluación de la calidad del paisaje.

La calidad paisajística o la calidad visual de un paisaje se refiere al grado de excelencia de este. El paisaje como cualquier otro elemento tiene un valor intrínseco, y su calidad se puede definir en función de su calidad visual intrínseca, de la calidad de las vistas directas que desde él se divisan, y del horizonte escénico que lo enmarca, es decir, es el conjunto de las características visuales y emocionales que califican la belleza del paisaje. En la aplicación del modelo de calidad se basó en el estudio de Valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje (Fabio A. Solari y Laura Cazorla, 2009) y se emplean variables que definen la calidad paisajística entre ellas la fisiografía, vegetación, usos de suelo, presencia de agua y grado de humanización entre otras. De la misma manera en los criterios para la evaluación de la calidad escénica se mencionan a la geomorfología, las formaciones de agua, la vegetación y las estructuras como caracteres del paisaje que permiten valorar la calidad actual del paisaje. La variedad de clases es obtenida clasificando el paisaje dentro de diferentes grados de variedad, esto determina aquellos paisajes que son más importantes y aquellos que son menos valiosos desde el punto de vista de la calidad escénica.

Tabla 158. Modelo de la calidad visual del paisaje.

MODELO DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE			
Desnivel	Calidad fisiográfica	Calidad intrínseca	Calidad visual del paisaje.
Complejidad topográfica	Presencia de cuerpos agua		
Diversidad de la vegetación	Calidad de la cubierta vegetal		
Calidad visual de la vegetación			
Rutas y caminos		Grado de humanización	
Núcleos urbanos			

Fuente: Martí Vargas y Pérez González, (2001).

### III.6.3.3.2 Fisiografía.

La calidad fisiográfica de la unidad del paisaje se valora en función de dos aspectos, el desnivel y la complejidad topográfica. Este criterio pretende asignar una mayor calidad unidades más abruptas, movidas, con valles estrechos, frente a las que corresponden a valles abiertos dominados por formas llanas. Desnivel, o diferencia entre la cota máxima y mínima de cada unidad. A mayor desnivel corresponde mayor calidad. Las unidades se han agrupado en cuatro intervalos de desnivel.

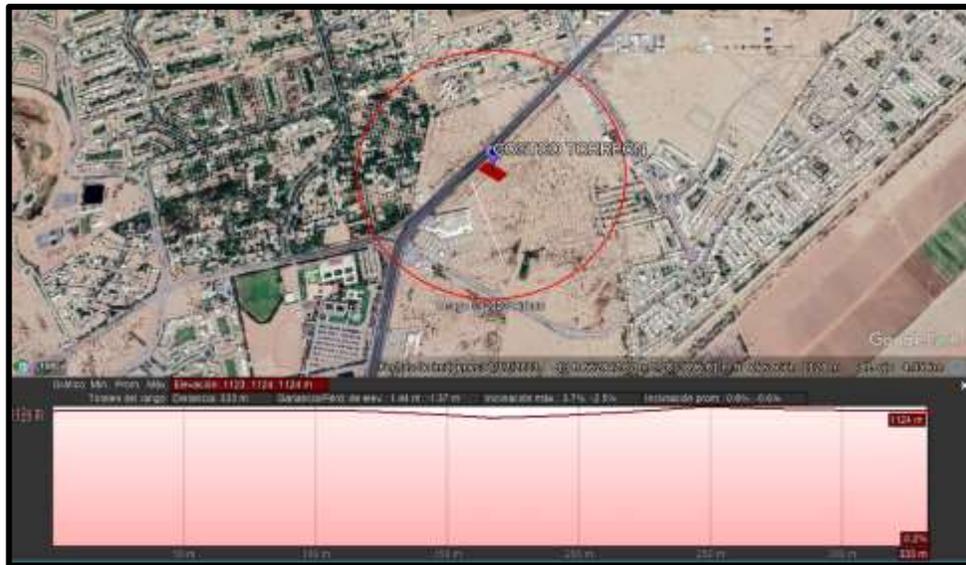
Tabla 159. Intervalos de desnivel.

Menor calidad	Clase 1	Desnivel menor a 5 m	Valor asignado 1
	Clase 2	Desnivel entre 5 y 10 m	Valor asignado 2

<b>Mayor calidad</b>	Clase 3	Desnivel entre 10 y 20 m	Valor asignado 3
	Clase 4	Desnivel mayor 20 m	Valor asignado 4

Fuente: Martí Vargas y Pérez González, (2001).

De acuerdo a la evaluación del área de “Costco Gas Torreón” se define como clase 1, ya que el terreno es totalmente plano con desniveles menores a 5 metros. El perfil de elevación nos marca que hay una ganancia y pérdida de elevación  $\pm 1.37$  m y una inclinación promedio de 0.6% en un perímetro de 350 m. Por lo que la calidad fisiográfica es de baja o de menor calidad.



Fuente: Google Earth Pro de acuerdo al polígono del proyecto.  
 Figura 45. Perfil del terreno donde se pretende construir Costco Gas Torreón.

**III.6.3.3.3 Complejidad topográfica.**

La calidad será mayor en aquellas unidades con más porcentaje de superficie ocupada por formas que indican la complejidad estructural. En función del porcentaje con que aparecen estas formas simples o complejas en cada una de las unidades de paisaje definidas se ha realizado una clasificación de éstas, asignando mayor valor a aquellas unidades de paisaje que presentan mayor superficie ocupada de formas que indican complejidad estructural.

Tabla 160. Complejidad estructural.

<b>Menor calidad</b>	<b>Clase 1</b>	Formas simples	<b>Valor asignado 1</b>
	Clase 2		Valor asignado 2
	Clase 3		Valor asignado 3

Fuente: Martí Vargas y Pérez González, (2001).

Con base al criterio anterior en el área de proyecto y en el área de influencia directa la complejidad topográfica es de forma simple o de baja calidad de clase 1 o valor 1; ya que en terreno es plano.

**III.6.3.3.4 Vegetación y usos del suelo.**

La vegetación y los usos del suelo son un factor fundamental para evaluar la calidad del paisaje por ser un elemento extensivo a todo el territorio. Se han tenido en cuenta la diversidad de formaciones, ya que es muy diferente desde el punto de vista paisajístico en este territorio la calidad de una zona con mezclas irregulares de varias formaciones que la de una gran extensión homogénea, aunque su calidad individual sea buena. En segundo lugar, la calidad visual de cada formación, en la que se considerará mejor aquella que se acerque más a la vegetación natural, o aquellos usos que, dado su carácter tradicional, estén ya integrados en el entorno.

Diversidad de formaciones. Se asigna mayor calidad a unidades de paisaje con mezcla equilibrada de cultivos, masas arboladas y vegetación nativa, que a aquellas zonas con distribuciones dominadas por uno de los tres estratos. La diversidad de cultivos de verano e invierno, como de barbechos cubiertos y desnudos es deseable. La diversidad de formaciones se ha agrupado en cuatro clases:

Tabla 161. Diversidad de formaciones.

	Clase 1	Valor asignado 1
<b>Menor calidad</b>	Clase 2	Valor asignado 2
	Clase 3	Valor asignado 3
	<b>Mayor calidad</b>	Clase 4

Fuente: Martí Vargas y Pérez González, (2001).

**En las áreas de influencia (área para la construcción de Costco Gas Torreón) se encuentra desprovista de vegetación primaria o secundaria, por lo que se le asigna una clase 1 o valor de 1 de baja calidad.**

Calidad visual de las formaciones vegetales. Se valora con mayor calidad la vegetación autóctona, el matorral con ejemplares arbóreos y los cultivos tradicionales. En función de este criterio se han establecido cuatro clases:

Tabla 162. Calidad visual,

	Clase 1	Valor asignado 1
<b>Menor calidad</b>	Clase 2	Valor asignado 2
	Clase 3	Valor asignado 3
	<b>Mayor calidad</b>	Clase 4

Fuente: Martí Vargas y Pérez González, (2001).

El área de proyecto y área de influencia directa está totalmente ocupada por asentamiento humanos y esta desprovista de vegetación, por lo tanto, se clasifica como **clase 1** es decir una baja calidad visual de las formaciones vegetales.

**III.6.3.3.5 Presencia de agua.**

La presencia de láminas de agua en un paisaje constituye un elemento de indudable valor paisajístico. Se valora la presencia de agua que se percibe en el conjunto de la unidad, no aquella que, aunque esté no es un elemento dominante en la misma.

Tabla 163. Presencia de agua.

<b>Menor calidad</b>	<b>Clase 1</b>	<b>Ausencia</b>	<b>Valor asignado 0</b>
<b>Mayor calidad</b>	Clase 2	Presencia	Valor asignado 1

Fuente: Martí Vargas y Pérez González, (2001).

**El área del proyecto y el área de influencia directa no cuenta con la presencia de cuerpos de agua superficiales, por lo tanto, se le asigna una clase 1 o valor 0; baja calidad.**

**III.6.3.3.6 Grado de urbanización.**

La abundancia en el paisaje de estructuras artificiales supone una disminución de la calidad del paisaje. Para medir la distribución de esta variable en el territorio se han utilizado los parámetros de densidad de carreteras y densidad de población.

Densidad de rutas. Se ha restado más calidad a las unidades con mayor número de cuadrículas ocupadas por carreteras, dando mayor peso a la red viaria principal (rutas nacionales y provinciales asfaltadas), que por sus mayores exigencias constructivas resultan más conspicuas que los caminos vecinales, más fácilmente disimulables.

Tabla 164. Grado de Urbanización.

<b>Menor calidad</b>	Clase 1	Mayor a 450	Valor asignado 1
	Clase 2	De 250 - 450	Valor asignado 2
	Clase 3	De 100 a 250	Valor asignado 3
<b>Mayor calidad</b>	<b>Clase 4</b>	<b>De 0 a 100</b>	<b>Valor asignado 4</b>

Fuente: Martí Vargas y Pérez González, (2001).

En el área de proyecto se encuentran en el municipio de Torreón; sobre la carretera Nacional 501, en la colonia Bosques de Valle Alto, por lo que se le asigna una clase 4 o valor 4 (de 0 a 100) y tienen una mayor calidad o menor grado de urbanización.



Fuente: Google Maps  
 Figura 46. Vista por Carretera Torreón -San Pedro

**III.6.3.3.7 Densidad de población.**

Se ha restado calidad a aquellas unidades con más cuadrículas ocupadas por poblaciones dispersas y en mayor medida las ocupadas por núcleos urbanos. El proceso seguido ha sido análogo al de las carreteras.

Tabla 165. Densidad de población.

	Clase 1	Mayor a 200	Valor asignado 1
<b>Mayor calidad</b>	Clase 2	De 100-200	Valor asignado 2
	Clase 3	De 50-100	Valor asignado 3
<b>Menor calidad</b>	Clase 4	De 0 a 50	Valor asignado 4

Fuente: Martí Vargas y Pérez González, (2001).

El área donde se pretende establecer **COSTCO GAS TORREÓN** y el área de influencia directa se encuentran al noreste del municipio, teniendo a sus alrededores importantes zonas habitacionales y un centro comercial. Estas condiciones nos dan una **clase 1 o valor 1 con mayor calidad paisajística para esta categoría.**

**III.6.3.3.8 Evaluación de la fragilidad visual.**

La fragilidad del paisaje es la capacidad del mismo para absorber los cambios que se produzcan en él. La fragilidad del paisaje incorpora la posibilidad de la presencia de actividades urbanísticas y condiciona ámbitos selectivos sometidos a restricciones. La fragilidad depende del tipo de actividad que se piensa desarrollar, el espacio visual puede presentar diferente vulnerabilidad según se trate de una actividad u otra. Los elementos que se evalúan para la determinación de la Fragilidad Visual pueden considerarse incluidos en tres grupos, según muestra el modelo.

**Tabla 166.** Evaluación de la fragilidad visual.

Pendiente	Índice Topográfico	Fragilidad del punto	Fragilidad visual del paisaje
Tamaño	Suelo y cubierta Vegetal	Fragilidad del entorno	
Forma			
Compacidad			
Altura relativa		Accesibilidad	

Fuente: Martí Vargas y Pérez González, (2001).

**III.6.3.3.9 Fragilidad visual del punto.**

Suelo y cubierta vegetal. La fragilidad de la vegetación la definimos como el inverso de la capacidad de está para ocultar una actividad que se realice en el territorio. Por ello se considera de menor fragilidad las formaciones vegetales de mayor altura, mayor complejidad de estratos y mayor grado de cubierta. En función de estos criterios se ha realizado una reclasificación de los diferentes tipos de vegetación y usos de suelo en tres tipos, de menor a mayor fragilidad.

**Tabla 167.** Fragilidad visual del punto.

<b>Menor Fragilidad</b>	Baja	Formación arbórea densa y alta	Valor asignado 1
	Media	Formación dispersa y baja	Valor asignado 3
<b>Mayor fragilidad</b>	<b>Alta</b>	<b>Pastizales</b>	<b>Valor asignado 5</b>

Fuente: Martí Vargas y Pérez González, (2001).

En el área del predio como en el área de influencia esta desprovista de vegetación ya que el predio se encuentra dentro de un uso de suelo para asentamientos humanos, que está asignado principalmente para hábitat. **Estas condiciones nos marcan un valor 5 con una fragilidad mayor.**

**III.6.3.3.10 Pendiente**

Se considera que a mayor pendiente mayor fragilidad, por producirse una mayor exposición de las acciones. Se ha calculado la pendiente en cada punto del territorio y se han establecido dos categorías.

Tabla 168. Pendiente.

<b>Menor fragilidad</b>	Baja	<b>Pendiente menor al 1%</b>	<b>Valor asignado 1</b>
<b>Mayor fragilidad</b>	Alta	Pendiente mayor al 1%	Valor asignado 5

Fuente: Martí Vargas y Pérez González, (2001).



Fuente: Google Earth Pro de acuerdo al polígono del proyecto.  
 Figura 47. Perfil del terreno

En las áreas de influencia del predio en cuestión, **la pendiente promedio es del 0.6 %** por lo se le clasificó como de **menor fragilidad con un valor de 1.**

**III.6.3.3.11 Orientación.**

Las laderas asoleadas presentan mayor fragilidad por su exposición que las umbrías.

Tabla 169.Orientación.

<b>Menor fragilidad</b>	Baja	Umbrío	Valor asignado 1
<b>Mayor fragilidad</b>	<b>Alta</b>	<b>Asoleado</b>	<b>Valor asignado 5</b>

Fuente: Martí Vargas y Pérez González, (2001).

En el predio del proyecto, así como en sus alrededores no existen cerros en las cuales se puede apreciar las laderas asoleadas o umbrías sin embargo podemos decir que toda la zona se encuentra muy expuesta a la luz, el viento y otros factores climáticos, por lo que es completamente asoleada le asignamos una **mayor fragilidad un valor asignado de 5.**

**III.6.3.3.12 Fragilidad visual del entorno del punto.**

Está comprendida por los factores de visualización, derivados de la configuración del entorno de cada punto. Aquí entran los parámetros de la cuenca visual tanto en magnitud como en forma y complejidad.

Tamaño de la cuenca visual. Se considera que a mayor extensión de la cuenca visual mayor fragilidad, ya que cualquier actividad a realizar en una unidad extensa podrá ser observada desde un mayor número de puntos. Se establecieron dos clases.

Tabla 170. Fragilidad visual del entorno del punto.

<b>Menor fragilidad</b>	Baja	Tamaño menor a 100 ha	Valor asignado 1
<b>Mayor fragilidad</b>	<b>Alta</b>	<b>Tamaño mayor a 100 ha</b>	<b>Valor asignado 5</b>

Fuente: Martí Vargas y Pérez González, (2001).



Fuente: Google Earth Pro de acuerdo al polígono del proyecto.  
 Figura 48. Cuenca visual del predio Costco Torreón.

La cuenca visual para las áreas de influencia es mayor a 100 ha, por lo que se clasifica este parámetro como de mayor fragilidad con valor asignado de 5.

**III.6.3.3.13 Compacidad de la cuenca.**

Se refiere a la complejidad morfológica de la cuenca y se ha considerado que a mayor compacidad mayor fragilidad, ya que las cuencas visuales con menor complejidad morfológica tienen mayor dificultad para ocultar visualmente una actividad. Se diferenciaron dos clases de compacidad.

Tabla 171. Compacidad de la cuenca.

<b>Menor fragilidad</b>	<b>Baja</b>	<b>Muchos huecos</b>	<b>Valor asignado 1</b>
<b>Mayor fragilidad</b>	Alta	Pocos huecos	Valor asignado 5

Fuente: Martí Vargas y Pérez González, (2001).

Las formas de las cuencas visuales en el área de estudio tienen formas irregulares parecidas a las elípticas por lo que asignamos un valor de 5 lo que significa que presenta una mayor fragilidad. Altura relativa del punto con respecto a su cuenca visual. Se establecieron dos clases de acuerdo a la ubicación altimétrica del punto en relación a su cuenca visual.

Tabla 172. Forma de la cuenca.

<b>Menor fragilidad</b>	<b>Baja</b>	<b>Cuencas visuales redondeadas</b>	<b>Valor asignado 1</b>
<b>Mayor fragilidad</b>	Alta	Cuencas visuales elípticas	Valor asignado 5

Fuente: Martí Vargas y Pérez González, (2001).

Las formas de las cuencas visuales en el área de estudio tienen formas irregulares semejándose a un círculo por lo que asignamos un valor de 1 lo que significa que presenta una mayor fragilidad. Altura relativa del punto con respecto a su cuenca visual. Se establecieron dos clases de acuerdo a la ubicación altimétrica del punto en relación a su cuenca visual.

Tabla 173. Formas de las cuencas visuales.

<b>Menor Fragilidad</b>	Baja	<b>Puntos con cuenca a su mismo nivel</b>	<b>Valor asignado 1</b>
<b>Mayor fragilidad</b>	Alta	Puntos que están en desnivel con la cuenca	Valor asignado 5

Fuente: Martí Vargas y Pérez González, (2001).

La ubicación altimétrica para cualquier punto dentro de las áreas de influencia (Área de proyecto y área de influencia directa) se encuentra al mismo nivel de la cuenca, por lo que se le asigna un valor de 1 lo que representa una menor fragilidad.

**III.6.3.3.14 Accesibilidad**

Cuanto mayor es la accesibilidad mayor es la fragilidad. Se determinaron así tres clases de fragilidad según los accesos.

Tabla 174. Accesibilidad.

<b>Menor Fragilidad</b>	Baja	Sin acceso	Valor asignado 1
	Media	Caminos vecinales o rutas no asfaltadas	Valor asignado 3
<b>Mayor fragilidad</b>	<b>Alta</b>	<b>Asentamientos urbanos o rutas</b>	<b>Valor asignado 5</b>

Fuente: Martí Vargas y Pérez González, (2001).

El área del proyecto se encuentra sobre carreteras principales. Estas condiciones nos marcan **una fragilidad mayor con un valor alto de 5.**

**III.6.3.3.15 Conclusión del paisaje.**

El análisis de la evaluación de paisaje nos indica que la calidad del paisaje para las áreas de influencia (Área de la gas y área de influencia directa) es baja calidad paisajística con una alta fragilidad y con baja calidad de formación vegetal y cuerpos de agua.

Por lo tanto, COSTCO GAS TORREÓN, en virtud de su naturaleza y al uso de suelo establecido para esa zona del municipio no se contempla alguna afectación significativa al componente paisajístico. La empresa se apegará a las restricciones y criterios de regulación ecológica de los Programas de Ordenamiento aplicables y del Programa de Manejo, además de aplicar las mejores prácticas con el fin de mitigar y prevenir en lo posible los impactos derivados de la operación del proyecto.

**III.6.3.4 Medio socioeconómico.**

La Estación de Servicio **COSTCO GAS TORREÓN** está proyectada construirse dentro del predio que lo confirman las fracciones 4,5, y 7 en el Ejido la Unión, por lo que se podrá acceder a ella proviniendo del Boulevard Senderos en dirección a la Carretera México 40.



FUENTE: Google Earth

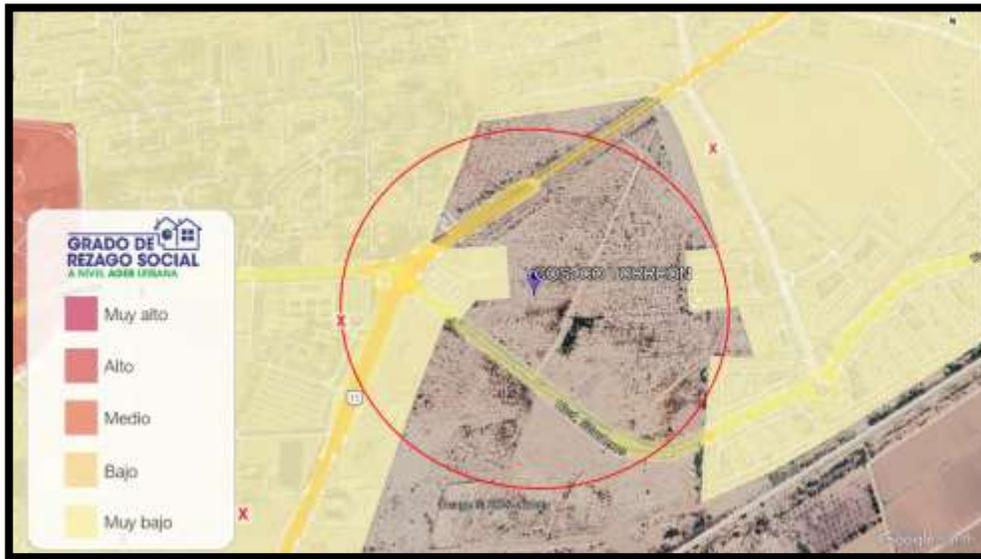
Figura 49. Vialidades para arribar al sitio de estudio.

Con relación al área de influencia la estación COSTCO GAS TORREÓN, se destaca en el perímetro por la inexistencia de áreas habitacionales, se puede apreciar que, de manera inmediata, las cercanías están vacías de infraestructura.

Las colonias y zonas habitacionales más cercanas son Residencial Senderos al sureste de la estación de servicio y el Fraccionamiento las Villas al oeste.

#### III.6.3.5 AGEB.

Los AGEB dentro de un radio de 500 m de donde se localizará la Estación de Servicio son:



Fuente: INEGI. Mapa Digital de México.  
Figura 50. AGEB presentes en la zona de acuerdo al censo INEGI 2020.

De acuerdo a la información del Mapa Digital de México, diseñado con la información censal de INEGI 2020, el área en la que se pretende establecer COSTCO GAS TORREÓN, al ser una zona sin construcción, no se marca alguna Manzana, sin embargo, es denominado como un AGEB RURAL 050352132, ver Figura 26, por lo que se consideraron los AGEB que se engloban dentro del radio de 500 m.



Fuente: INEGI. Mapa Digital de México.  
Figura 51. AGEB Rural presente en la zona de acuerdo al censo INEGI 2020.

**III.6.3.6 Caracterización de la zona de amortiguamiento.**

Con relación al concepto de comunidades, es importante hacer notar que cuando se utilice dicho concepto en el caso particular de este proyecto urbano, se deberá entender como “personas que viven en los asentamientos existentes”, tal y como se establece en el Artículo 15 del *Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético* (DOF 010618).

En la zona de amortiguamiento se observan las siguientes particularidades:

Referencia de base:

Tabla 175. Zona de amortiguamiento del proyecto a 500 m.



Tabla 176. Totales por AGEB's urbanas.

	<p>Totales: AGEB urbana</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Población total: 306</li> <li>• Población masculina: 151</li> <li>• Población femenina: 155</li> <li>• Total viviendas: 112</li> <li>• Total viviendas habitadas: 93</li> <li>• Población de 0 a 14 años: 66</li> <li>• Población de 15 a 65 años: 213</li> <li>• Población de 65 años y mas: 19</li> </ul>
--	--

Tabla 177. Manzanas en la zona de amortiguamiento y sus características por claves geoestadísticas (Grupo uno).

<b>MANZANAS EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO Y SUS CARACTERÍSTICAS POR CLAVES GEOESTADÍSTICAS (GRUPO UNO)</b>	
	
Clave geoestadística:	2240
Manzana:	033
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Total viviendas: 0</li> <li>• Total viviendas habitadas: 0</li> <li>• Población total: 0</li> <li>• Población masculina: 0</li> <li>• Población femenina: 0</li> <li>• Población de 0 a 14 años: 0</li> <li>• Población de 15 a 65 años: 0</li> <li>• Población de 65 años y mas: 0</li> </ul>
Fuente: CPV2020, INEGI	
Construcción:	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comercio al por mayor: 1</li> <li>• Comercio al por menor: 11</li> <li>• Transportes, correos y almacenamiento: 0</li> <li>• Información en medios masivos: 0</li> <li>• Servicios financieros y de seguros: 1</li> <li>• Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles: 0</li> <li>• Servicios profesionales, científicos y técnicos: 0</li> <li>• Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación: 0</li> <li>• Servicios educativos: 0</li> <li>• Servicios de salud y de asistencia social: 0</li> <li>• Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos: 0</li> <li>• Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas: 0</li> <li>• Otros servicios excepto actividades gubernamentales: 0</li> <li>• Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales: 0</li> </ul>
Fuente: DENU 2017, INEGI	

<b>MANZANAS EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO Y SUS CARACTERÍSTICAS POR CLAVES GEOESTADÍSTICAS (GRUPO UNO)</b>	
	
AGEB: 2240 Manzana: 034	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Total viviendas: 0</li> <li>• Total viviendas habitadas: 0</li> <li>• Población total: 0</li> <li>• Población masculina: 0</li> <li>• Población femenina: 0</li> <li>• Población de 0 a 14 años: 0</li> <li>• Población de 15 a 65 años: 0</li> <li>• Población de 65 años y mas: 0</li> </ul>	
Fuente: CPV2020, INEGI	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comercio al por menor: 6</li> <li>• Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles: 0</li> <li>• Servicios profesionales, científicos y técnicos: 0</li> <li>• Servicios educativos: 0</li> <li>• Servicios de salud y de asistencia social: 9</li> <li>• Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas: 0</li> <li>• Otros servicios excepto actividades gubernamentales: 1</li> </ul>	
Fuente: DENUE 2020, INEGI	

Tabla 178. Manzanas en la zona de amortiguamiento y sus características por claves geoestadísticas (Grupo dos).

<b>MANZANAS EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO Y SUS CARACTERÍSTICAS POR CLAVES GEOESTADÍSTICAS (GRUPO DOS)</b>	
	
AGEB: 393A Manzana:033	

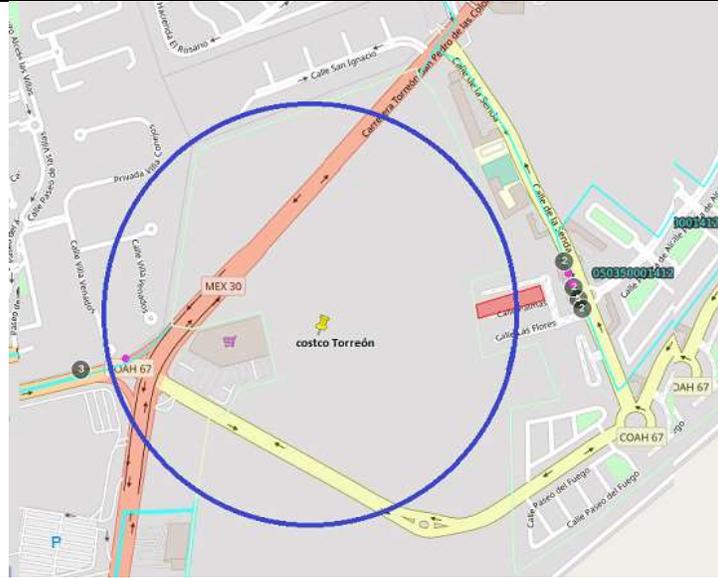
MANZANAS EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO Y SUS CARACTERÍSTICAS POR CLAVES GEOESTADÍSTICAS (GRUPO DOS)	
• Total viviendas:	36
• Total viviendas habitadas:	26
• Población total:	106
• Población masculina:	56
• Población femenina:	50
• Población de 0 a 14 años:	19
• Población de 15 a 60 años:	71
• Población de 60 años y mas:	16
Fuente: MapaDigitalMéxico 2020, INEGI	
• Comercio al por menor:	0
• Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas:	0
• Otros servicios excepto actividades gubernamentales:	4
Fuente: DENU 2017, INEGI	

Tabla 179. Manzanas en la zona de amortiguamiento y sus características por claves geoestadísticas (Grupo tres).

MANZANAS EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO Y SUS CARACTERÍSTICAS POR CLAVES GEOESTADÍSTICAS (GRUPO TRES)	
	
AGEB: 4143 Manzana: 002	
• Total viviendas:	17
• Total viviendas habitadas:	12
• Población total:	39
• Población masculina:	18
• Población femenina:	21
• Población de 0 a 14 años:	12
• Población de 15 a 60 años:	25
• Población de 60 años y mas:	*
Fuente: CPV2020, INEGI	
• Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza:	0
• Comercio al por mayor:	0
• Comercio al por menor:	0
• Servicios profesionales, científicos y técnicos:	0
• Servicios educativos:	0
• Servicios de salud y de asistencia social:	0
• Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos:	0
• Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas:	0

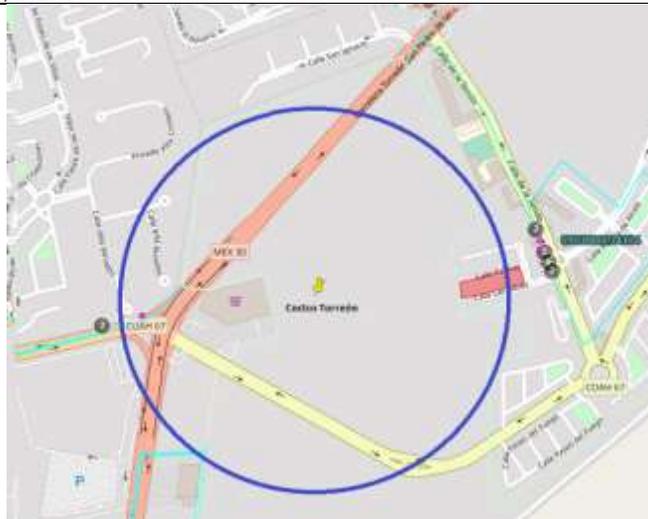
**MANZANAS EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO Y SUS CARACTERÍSTICAS POR CLAVES GEOESTADÍSTICAS (GRUPO TRES)**

- Otros servicios excepto actividades gubernamentales: 0
- Fuente: DENU 2017, INEGI



AGEB: 4143  
Manzana: 003

- Total viviendas: 27
  - Total viviendas habitadas: 24
  - Población total: 67
  - Población masculina: 27
  - Población femenina: 40
  - Población de 0 a 14 años: 13
  - Población de 15 a 60 años: 51
  - Población de 60 años y mas: 3
- Fuente: CPV2020, INEGI
- Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas: 0
- Fuente: DENU 2017, INEGI



AGEB: 4143  
Manzana: 033

MANZANAS EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO Y SUS CARACTERÍSTICAS POR CLAVES GEOESTADÍSTICAS (GRUPO TRES)	
• Total viviendas:	32
• Total viviendas habitadas:	31
• Población total:	94
• Población masculina:	50
• Población femenina:	44
• Población de 0 a 14 años:	22
• Población de 15 a 60 años:	66
• Población de 60 años y mas:	6
Fuente: CPV2020, INEGI	
• Comercio al por menor:	0
Fuente: DENUE 2017, INEGI	

### III.6.3.6.1 Población.

El municipio abarca 57 localidades, siendo la más importante demográficamente las siguientes: Torreón (cabecera municipal). (*Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020*).

### III.6.3.6.2 Densidad de población.

De acuerdo a datos del Censo de Población y Vivienda del INEGI, 2020, el Municipio de Torreón tiene una población de 720,848 habitantes, representando el 22.91% de la población Estatal, y la densidad de población es de 370 hab/km<sup>2</sup>.

### III.6.3.6.3 Tasa de crecimiento.

Analizando las tasas de crecimiento poblacional, desde 1960, podemos observar que, a partir del periodo 1980-1990, la tasa comienza a ir en descenso. La tasa más alta registrada fue de 3.80% en la década de 1970 – 1980. Para la 2010-2020 la tasa de crecimiento promedio es de 1.20%.

Tabla 180. Tasa de crecimiento anual 1960 – 2020.

PERIODO	TASA
1960 - 1970	2.12%
1970 - 1980	3.80%
1980 - 1990	2.48%
1990 - 2000	1.31%
2000 - 2010	1.91%
2010 - 2020	1.20%
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Censo General de Población y Vivienda 1960, 1970, 1980, 1990, 2000, y Censo de Población y Vivienda 2010 y 2020.	

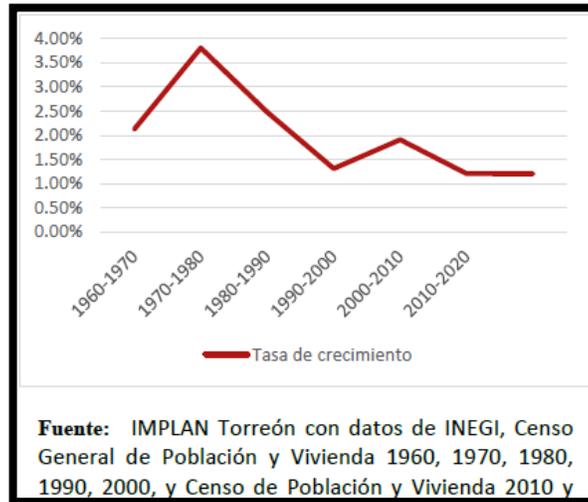


Figura 52. Tasas de crecimiento de población anual 1960-2020.

#### III.6.3.6.4 Migración.

Estudios de CONAPO han demostrado que la población migrante no es aleatoria, se identifica que existe mayor tendencia a la migración en grupos de edad de jóvenes y adultos jóvenes, así como la población económicamente activa, población proveniente de localidades urbanas y con un nivel educativo mayor.

Los datos del Censo 2020 de INEGI, indican que de los 720,848 habitantes con los que cuenta el municipio el 15.08% nació en otra entidad (108,684) predominando la población femenina con el 52.71% y el 47.29 la masculina. Se reporta, además, que los principales estados que muestran mayor representatividad es Torreón (46.25%); Chihuahua (10.025 y Zacatecas (9.84%).

En lo que respecta a los habitantes que llegaron de Estados Unidos de América al municipio representan el 0.30%; y los que declararon que su origen de nacimiento es de otro país significan el 0.16%.

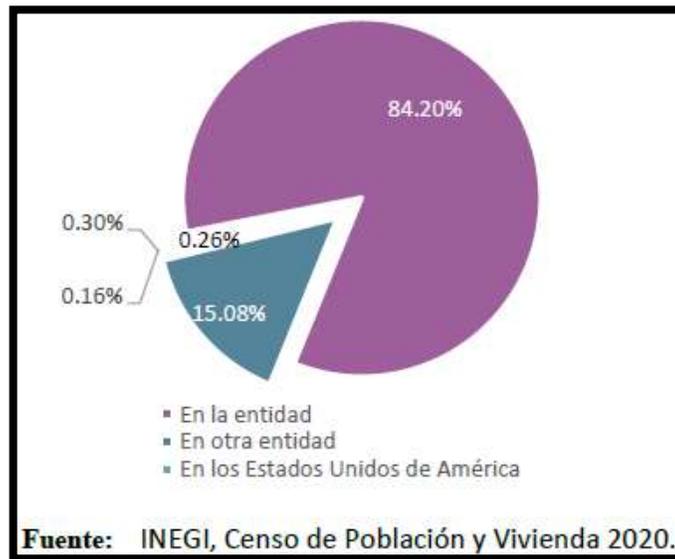


Figura 53. Residencia actual y lugar de nacimiento.

El grupo más propenso a migrar es el que tiene entre 25 a 29 años, pues esta población declaró que su residencia era de otra entidad; le sigue la que tienen entre 20 a 24 años.

En las características de la población migrante a nivel estatal, según datos de CONAPO, el nivel educativo predominante es la de educación básica. El 56.60% cuenta con este nivel educativo, seguido de aquellos con un nivel educativo de educación post-básica representando el 41.40% y únicamente el 2% de los migrantes no contaba con educación. En cuanto a la actividad económica, el 55.6% de las personas involucradas en migración reciente son económicamente activas. Respecto al nivel de ingresos, predomina la población con ingresos de 2 a 5 salarios mínimos, siendo éste el ingreso del 46.8% de esta población. Otra de las características de este grupo es el ser provenientes de una localidad urbana ya que, según CONAPO, estos representan el 86.90% de los migrantes, seguido del 9.60% que provienen de localidades rurales y solamente el 3.4% son de localidades mixtas.

**III.6.3.6.5 Marginación.**

El índice de marginación es un indicador elaborado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO), para medir y evaluar el grado de marginación que existe en la población. Se evalúa a partir de distintos factores como son educación, salud, estado de vivienda, ingresos, entre otros.

Se puede observar que desde que existe registro el municipio ha mantenido un índice de marginación denominado como “muy bajo”. De igual manera se observa como con el paso de los años éste ha ido en descenso, siendo el último registro, en 2020, de 1.72. A nivel estatal Torreón ocupa el lugar 34 de 38 municipios, siendo uno de los municipios con menor índice de marginación.

Cabe mencionar que con la finalidad de identificar el nivel y grado de marginación CONAPO estableció diferentes rangos considerando la Técnica de Estratificación Óptima de Dalenius y Hodges: muy bajo (-1.52944 a -1.15143); bajo (-1.15143 a -0.39539); medio (-0.39539 a -0.01738); alto (-0.01738 a 0.73866); muy alto (0.73866 A 2.25073).

Tabla 181. Índice de Marginación y Rezago Social.

ÍNDICE	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
CONAPO marginación	-2.00	-1.74	-1.98	-1.89	-1.88	-1.72	
	Muy bajo						
CONEVAL rezago social	-	-	-2.03	-1.69	-1.58	-1.40	
	-	-	Muy bajo				

Fuente: CONAPO. CONEVAL,2020.

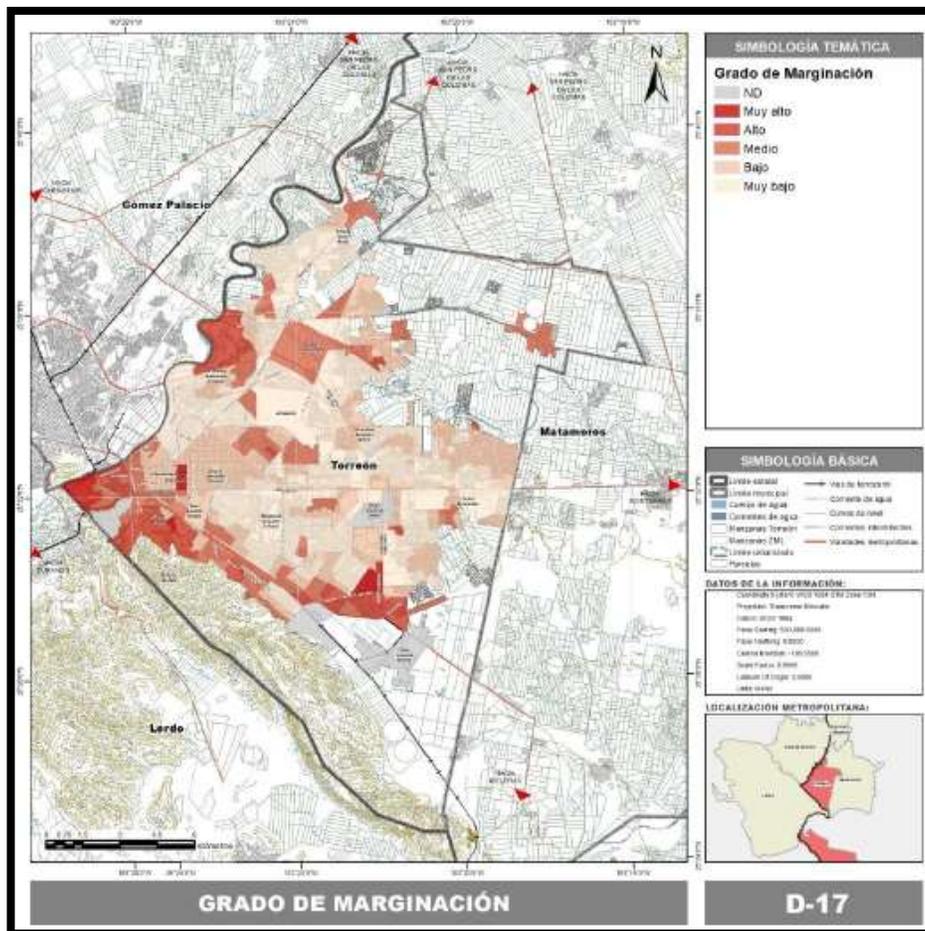


Figura 54. Grado de marginación en el municipio de Torreón.

De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), se debe tener una visión multidimensional a la hora de medir la pobreza de cierta población. Esto se refiere

a no solo tomar en cuenta el ingreso de la población, si no factores involucrados con los derechos sociales.

Según el “Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2022”, al año 2020 se registraron 187,260 personas en situación de pobreza, equivalente al 25.97% de la población total, de las cuales 167,775 son personas en condición de pobreza moderada y 19,485 en pobreza extrema. Comparado con datos de años anteriores, el porcentaje de personas en situación de pobreza, aunque mínimo, ha disminuido en relación con la población total pasando de 26.2% a 25.97%, sin embargo, en números, ha aumentado en cantidad.

Este informe además registra 192,153 personas que se encuentran vulnerables por carencia social y 82,558 personas vulnerables por ingresos.

Respecto a las carencias sociales en el municipio, 70,556 personas presentan rezago educativo; 188,218 presentan dificultad en el acceso a los servicios de salud; 280,454 en el acceso a la seguridad social; 15,533 presentan carencia social por calidad y espacios en la vivienda; 4,349 por servicios básicos de la vivienda; y 108,167 personas enfrentan un limitado acceso a alimentación nutritiva y de calidad. (Secretaría de Bienestar, 2022).

Tabla 182. Tasa de pobreza.

TASA DE POBREZA	2010	2015	2020
Población en situación de pobreza	163,882	158,410	187,260
	30.1%	26.2%	25.97%
Pobreza extrema	3.7%	2.8%	2.70%
Pobreza moderada	26.5%	23.4%	23.27%
Población con ingreso inferior a línea de bienestar	39.0%	40.0%	
PLB Min	10.8%	10.9%	
<b>Fuente:</b> CONEVAL, 2010-2015; Secretaría de Bienestar, 2022.			

Según la Secretaría de Bienestar (2022), el 26.65% de la población municipal se encuentra en vulnerabilidad por carencia social y el 11.45% con vulnerabilidad por ingreso. A diferencia del porcentaje vulnerable por ingreso que disminuyó del 2015 al 2020, la población vulnerable por carencia social aumentó en el mismo periodo de tiempo.

El porcentaje de población con carencia por rezago educativo disminuyó 0.36% para el año 2020. Sin embargo, para el mismo periodo, el porcentaje por carencia a acceso de servicios de salud y seguridad social, aumento 5.94% y 5.297%, respectivamente.

En calidad y espacios de la vivienda, hubo una disminución porcentual de 1.59%. La carencia por servicios básicos en la vivienda disminuyó, igual que la población con carencia por acceso a la alimentación, ésta última presentó un descenso de 5.43% respecto al 2015.

Tabla 183. Población vulnerable.

INDICADOR	2010	2015	2020
Población vulnerable por carencias sociales	27.00%	24.79%	26.65%
Población vulnerable por ingresos	8.89%	13.79%	11.45%
Población no pobre y no vulnerable	33.96%	35.26%	35.83%
Población con carencia por rezago educativo	10.32%	10.14%	9.78%
Población con carencia por acceso a los servicios de salud	22.29%	20.17%	26.11%
Población con carencia por acceso a la seguridad social	34.31%	33.61%	38.90%
Población con carencia por calidad y espacios de la vivienda	3.52%	3.74%	2.15%
Población con carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	2.26%	1.89%	0.60%
Población con carencia por acceso a la alimentación	31.34%	20.43%	15.00%

**Fuente:** CONEVAL, 2010-2015; Secretaría de Bienestar, 2022

**III.6.3.6.6 Población indígena.**

De la población total de 3 años y más, únicamente 906 habla alguna lengua indígena y 4 no habla español.

POBLACIÓN DE 3 AÑOS Y MÁS	2020
Hablantes de lengua indígena	906
Hombres	555
Mujeres	351
No habla español	4

**Fuente:** INEGI, Censo de población y vivienda 2020.

Fuente: Censo de población y vivienda, INEGI, 2020.  
Figura 55. Hablantes de Lenguas indígenas.

**III.6.3.6.7 Población económicamente activa.**

La Población Económicamente Activa es la población en edad de trabajar que, ya sea que cuenta con una ocupación o está en busca de empleo, dentro de ésta se encuentran dos grupos; la población ocupada y la desempleada. En Torreón la Población Económicamente Activa representa al 62% de la población mayor a 12 años. De esta población el 98% se encuentra ocupada. El promedio de escolaridad de la PEA a nivel municipal es de 11.12 años, este promedio es mayor al promedio de escolaridad a nivel nacional, que en 2020 era de 9.84 años.

La población económicamente activa ha presentado en general un aumento del 7% desde el año 2000 a 2020, sin embargo, en el análisis por sexo se muestra que la población PEA masculina bajó su porcentaje en el periodo 2010 a 2020 contrario al caso de la población PEA femenina que aumentó un 10.84%.

El municipio cuenta con una tasa de ocupación de 97.79% y una tasa de desocupación de 2.21%. En el caso de los hombres tuvo una gran disminución con el porcentaje de 2010 pasando del 8.64% al

2.68% y en mujeres del 5.15% al 1.57%, de manera que la oferta de trabajo ha mejorado durante los últimos 8 años.

Tabla 184. Población económicamente activa.

<b>POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>	<b>2020</b>
PEA (% sobre la población 15+)	55.43%	58.18%	62.09%
Hombres	76.77%	77.74%	74.01%
Mujeres	36.23%	40.13%	50.97%
PO (% sobre la población PEA)	96.64%	92.62%	97.79%
Hombres	96.13%	91.36%	97.32%
Mujeres	97.62%	94.85%	98.43%
PD (% sobre la población PEA)	1.00%	7.38%	2.21%
Hombres	1.11%	8.64%	2.68%
Mujeres	0.78%	5.15%	1.57%

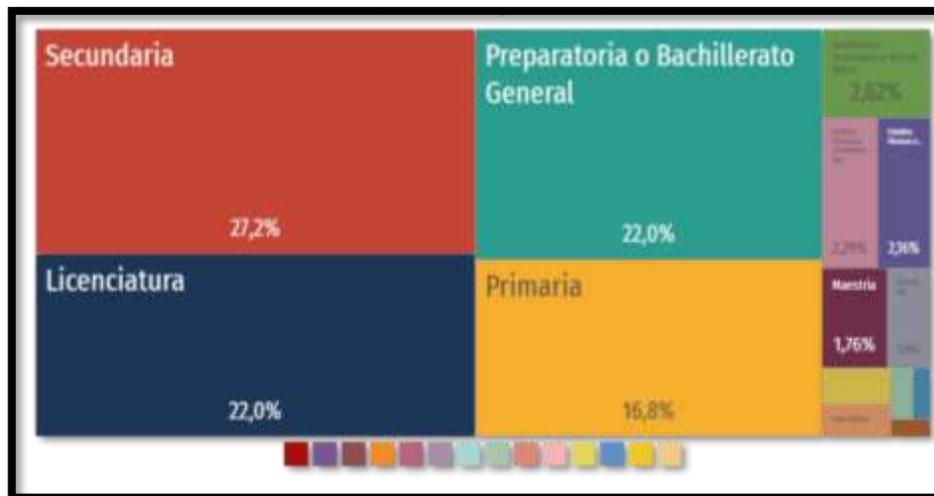
**Fuente:** INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000, 2010 y 2020.

**III.6.3.6.8 Servicios.**

**III.6.3.6.8.1 Subsistema de educación.**

En 2020, los principales grados académicos de la población de Torreón fueron Secundaria (144k personas o 27.2% del total), Licenciatura (117k personas o 22% del total) y Preparatoria o Bachillerato General (117k personas o 22% del total).

La gráfica muestra la distribución porcentual de la población de 15 años y más en Torreón según el grado académico aprobado.



Fuente: Censo de población y vivienda, INEGI, 2020  
 Figura 56. Niveles de escolaridad de la población de 15 años y más en Torreón.

**III.6.3.6.8.2 Subsistema de salud y asistencia social.**

Durante el 2020 el número de afiliados a las diferentes instituciones de salud cubrió al 77.80% de la población total; promedio ubicado 6.91 puntos porcentuales por arriba del presentado durante el 2010. La mayoría de los afiliados son derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) con 63.44%, seguido del ISSSTE e ISSSTE Estatal con el 7.32% y el Instituto de Salud para el Bienestar e IMSS BIENESTAR, con 4.46%.

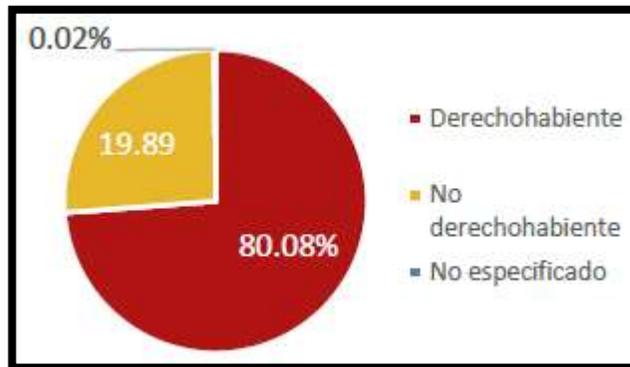


Figura 57. Población derechohabiente

Tabla 185. Afiliación al servicio de salud

CONCEPTO	2000	2010	2020
Total afiliada	68.57%	70.89%	77.80%
IMSS	87.17%	75.27%	63.44%
ISSSTE e ISSSTE estatal	10.70%	9.90%	7.32%
Pemex, Defensa o Marina	0.71%	0.49%	0.36%
Instituto de Salud para el Bienestar e IMSS BIENESTAR	-	10.68%	4.46%
Institución privada	-	4.42%	3.93%
Otra institución	2.07%	1.40%	0.77%
No afiliada	29.92%	26.60%	21.93%

**Fuente:** INEGI, Censo General de Población y Vivienda 2000, 2010 y 2020.

**III.6.3.6.8.3 Subsistema de comercio y abasto.**

Según datos de DENUE, Torreón en el año 2020 registró un total de 27,983 unidades económicas, éstas representan a la vez el 46% de las registradas en toda la Zona Metropolitana.

El mayor porcentaje de unidades económicas se aglomeran en comercio al por menor, esto a pesar de que la región en su momento destacó por su amplia actividad agrícola, hoy en día esta última solamente representa el 0.04% de las unidades totales.

En cuanto a la industria manufacturera, el número de unidades económicas representan el 48% del total, sin embargo, son empresas grandes que brindan un gran número de empleos y aglomeran el mayor porcentaje del PIB municipal.

El sector de servicios, en especial el relacionado a servicios de salud tiene una fuerte presencia en el municipio, éste representa el 56% a nivel municipal, a nivel metropolitano, Torreón alberga el 35% de estos servicios.

Tabla 186. Unidades Económicas en Torreón y ZML 2014

ACTIVIDADES	ZML	TORREÓN	%
<b>Primarias</b>	17	13	76%
11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	17	13	76%
<b>Secundarias</b>	655	366	56%
21 Minería	33	16	48%
22 Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas productos al consumidor final	87	24	28%
23 Construcción	535	326	61%
<b>Terciarias</b>	59,717	27,604	46%
31-33 Industrias manufactureras	4,309	2,194	51%
43 Comercio al por mayor	2,048	1,282	63%
46 Comercio al por menor	21,598	10,437	48%
48-49 Transportes, correos y almacenamiento	1,331	326	24%
51 Información en medios masivos	265	134	51%
52 Servicios financieros y de seguros	1,793	921	51%
53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	1,121	568	51%
54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	1,573	1,005	64%
55 Corporativos	5	3	60%
56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	866	504	58%
61 Servicios educativos	2,062	1,070	52%
62 Servicios de salud y de asistencia social	2,964	1,664	56%
71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	718	366	51%
72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	8,364	2,923	35%
81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	10,700	4,207	39%
<b>TOTAL</b>	<b>60,389</b>	<b>27,983</b>	<b>46%</b>
<b>Fuente:</b> DENU 2014.			

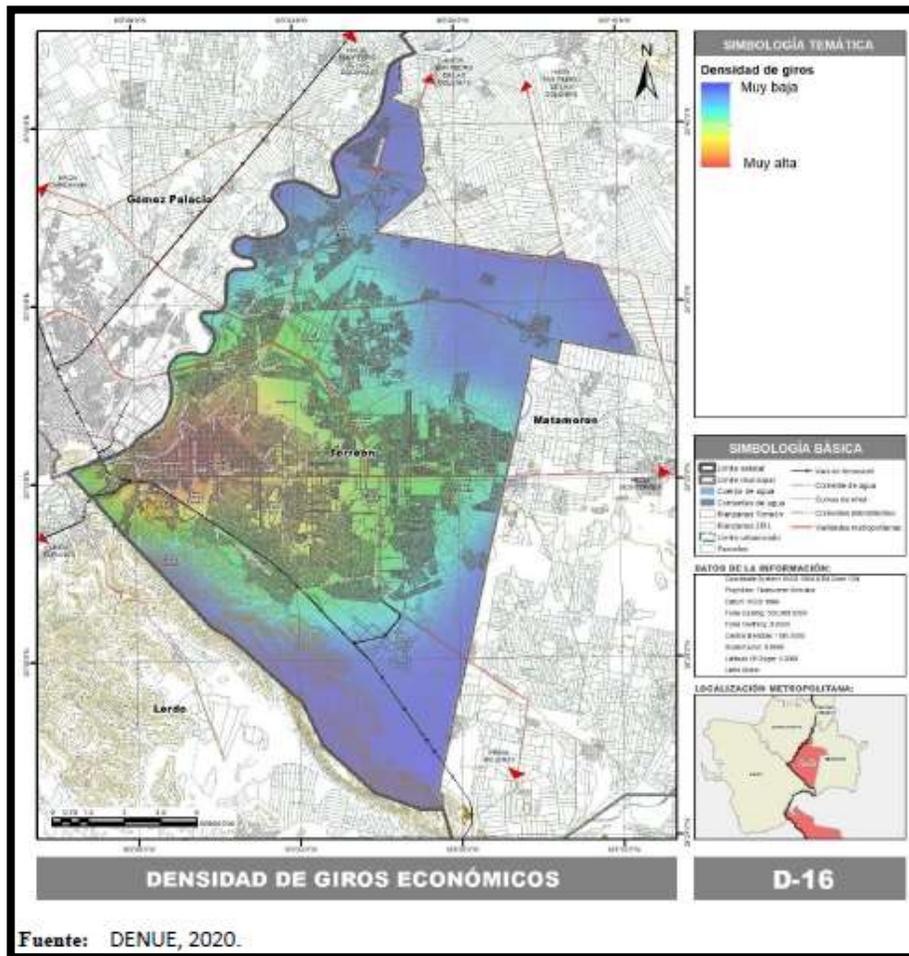


Figura 58. Densidad de Giros Económicos.

#### III.6.3.6.8.4 Subsistema de comunicación y transporte.

En equipamiento de Comunicación y transporte, el área de estudio está equipada con transporte terrestre y transporte aéreo, este se conforma por la Central de Autobuses de Pasajeros y el Aeropuerto Internacional Francisco Sarabia.

El Aeropuerto forma parte del Grupo Aeroportuario Centro Norte (OMA) y en 2016 presentó 17,922 operaciones aeroportuarias, de las cuales; 12,308 fueron vuelos nacionales, 1,813 fueron vuelos internacionales y 3,801 de aviación general.

En cuanto a comunicaciones, existen oficinas del Servicio Postal Mexicano, así como de Telégrafos (Telecomunicaciones de México). Con base en datos de INEGI del 2017, se cuenta con 5 oficinas de correos, 23 módulos y 6 sucursales en total.

**III.6.3.6.8.5 Vivienda.**

El municipio cuenta con una densidad habitacional de 1,433 viv/km<sup>2</sup> al año 2020. La densidad registrada para Torreón es considerada baja, esto se debe principalmente al modelo de crecimiento urbano discontinuo y disperso que presenta el municipio.

Durante el periodo 2000 – 2010, el municipio de Torreón presentó una tasa de crecimiento de 3.42%, pasando de 125,033 a 167,761 viviendas particulares habitadas. Para el 2020 se alcanzó un incremento en la oferta habitacional de 23 mil viviendas, al pasar de 167,761 a 214,929; reflejando una tasa de 2.29%.

Tabla 187. Número de Viviendas y Tasa de Crecimiento.

	2000	2010	2015	2020
Número de viviendas particulares habitadas	125,033	167,761	191,890	214,929
Tasa de crecimiento media anual	-	3.42%	2.88%	2.29%
<b>Fuente:</b> INEGI. Censo 2000, 2010 y 2020. Encuesta Intercensal 2015.				

Con base en datos de INEGI, en 2020, de las 214,929 viviendas particulares habitadas, 214,004 contaban con el servicio de agua entubada, dando un total porcentual de 99.57%. Dentro de este porcentaje, un 98.40% cuenta con el servicio dentro de la vivienda y el resto fuera de la vivienda, pero dentro del terreno. Con relación al servicio de drenaje, el porcentaje es de 99.54%.

Se consideran materiales resistentes en techos, materiales como: lámina metálica; lámina de asbesto; madera o tejamanil; terrado con viguería; teja; losa de concreto o viguetas con bovedilla, de acuerdo con datos del Censo (INEGI 2020), el 99.68% de las viviendas particulares habitadas contarían con alguno de estos materiales en techos. El 0.9%% presenta pisos de tierra. Esto nos habla de una alta presencia de vivienda durable en el municipio.

**III.6.3.7 Diagnóstico ambiental.**

Para el caso del presente proyecto y de acuerdo con sus dimensiones; después de analizar y visualizar la cartografía presentada comprendiendo de una mejor manera las características presentes de la zona. Los efectos que causará **COSTCO GAS TORREÓN** serán de manera puntual, limitándose a una zona de amortiguamiento en un radio de 500 m, los cuales serán compensados con la implementación de medidas mitigación que ayuden al medio ambiente.

Cabe mencionar que el desarrollo económico de Torreón, en la actualidad se basa principalmente en el comercio e industria. Estas actividades productivas han afectado de manera notoria las condiciones ecológicas del municipio La situación geográfica que tiene con climas principalmente secos, una hidrografía pobre, precipitaciones bajas y altas evaporaciones, así como un explosivo crecimiento urbano ha provocado que a partir de años atrás el abasto de agua para el desarrollo se haya convertido en un grave problema; la mayor parte de los suelos de la entidad se dedican básicamente a actividades agropecuarias y forestales, las cuales provocan cambios en el uso del suelo con la consecuente pérdida de la vegetación natural, erosión hídrica y eólica. Debido al aceleramiento demográfico del municipio en los últimos años se ha generado la degradación y cambios de uso de suelo para asentamientos

humanos, por lo que se concluye que la calidad del sistema ambiental es baja; donde las actividades industriales y los asentamientos humanos principalmente han contribuido a la degradación. Derivado de ello, se realizó el Informe Preventivo sobre el área del proyecto y sus colindancias, con la intención de conocer el estado actual de la zona de influencia y mostrar el escenario operativo de **COTSCO GAS TORREÓN**.

#### III.6.4 Uso de suelo.

A pesar de que el Plan Director de Desarrollo Urbano 2014 goza de un robusto diseño metodológico, esto se acompaña de una inadecuada comprensión del territorio en su aspecto físico. Por ejemplo, la definición de usos de suelo que se estima como positiva, no se combinó eficazmente con su asignación práctica, lo que originó problemas en el otorgamiento de constancias y factibilidades de uso de suelo para la Dirección General de Ordenamiento Territorial y Urbanismo.

Caracterización por tipo de uso de suelo El área urbana actual de Torreón tiene una superficie total de 15 288.76 hectáreas, de las cuales 4 187.36 hectáreas son de uso habitacional, lo que equivale al 27.39% del total. Existen 2 160.12 hectáreas destinadas a baldíos, que representan el 14.13%, estos se concentran principalmente en las periferias del área urbana. El 28.23% es destinado a vialidades, es decir 4 316.7 hectáreas. Por su parte, el equipamiento ocupa 249.94 hectáreas las cuales corresponden al 14.72%. En cuanto a las actividades económicas, 904.19 hectáreas tienen un uso de suelo comercial, es decir el 5.91%, 414.79 hectáreas son destinadas a servicios, representando el 2.71% del área urbana. El uso industrial equivale a 998.33 hectáreas, correspondiendo al 6.53% y el uso agrícola tiene una presencia en el área urbana de 57.34 hectáreas siendo este el de menor ponderación con un 0.38% del área total.

Incompatibilidad de usos.

El Plan Director de Desarrollo Urbano del 2014 señala dentro del área de estudio zonas de protección, restauración y zonas agrícolas. Dentro de las zonas de protección se encuentra el cauce del Río Nazas y la Vega del Caracol, por considerarse zonas de riesgo por inundación y debido a su valor ecológico. Sin embargo, el continuo urbano se ha ido desarrollando en algunas áreas sin respetar estos límites, terminando en la invasión de zonas de protección principalmente para la construcción de viviendas. Tal es el caso del Ejido Santa Fe, que se ha desarrollado hacia el sur invadiendo el área decretada como de protección de la Vega del Caracol, de igual manera la colonia Rincón Santa Fe se desarrolló en esta área. En cuanto a la zona de protección del cauce del Río Nazas, existen edificaciones que se desarrollaron de tipo industrial de la colonia El Ranchito y la colonia Laguna Norte, invadiendo en algunos casos el cauce del río Nazas.

Otro conflicto de uso de suelo se presenta en entre la industria y la vivienda. Sectores como el norte, en donde se localiza la Ciudad Industrial, han quedado rodeados de unidades habitacionales, presentándose problemas en sitios como el "Cruce del Campesino" y a lo largo del Periférico Raúl López Sánchez, el cual conecta distintas zonas industriales con la infraestructura carretera regional; sin embargo, esta vía también es la principal arteria para salir de distintas urbanizaciones cerradas, lo que provoca congestión vial y una alta concentración de incidentes viales de alta magnitud debido a que conviven en el espacio vial camiones de carga con una gran cantidad de vehículos particulares.

Otros conflictos relacionados a la incompatibilidad de usos entre la industria, principalmente la industria pesada, y la vivienda, se presentan en el Sector Sur y el Sector Oriente, por lo que es necesario un mayor nivel de análisis para identificar las problemáticas que se generan a partir de esta incompatibilidad de actividades.

Los grandes centros urbanos, como es el caso de la ciudad de Torreón, siendo espacios concentradores de actividad humana están sujetos a una constante transformación y crecimiento que representa un reto desde el punto de vista social, económica y ambiental. Esta ciudad ha sufrido notables transformaciones en lo que respecta a la utilización del suelo: Zonas habitacionales cuyo uso se ve desplazado por comercio y servicio, así como la incorporación de nuevas zonas urbanas.

Si bien el uso habitacional es el predominante en la ciudad, existe al interior de las colonias una mezcla de usos, generalmente de bajo impacto, tanto de comercios como de servicios que coexisten con la vivienda, representando éstos una fuente de ingresos para las familias. Este tipo de actividades se desarrollan principalmente en colonias de bajos recursos, sin embargo, las colonias de estratos socioeconómicos medios y altos, no están exentas de presentar este tipo de mezcla de usos.

En lo que respecta a las zonas concentradoras de instalaciones comerciales y de servicio, sobresale la Zona Centro. En lo que respecta a los comercios y servicios de bajo impacto y complementarios a la vivienda, en las zonas de reciente urbanización se han venido desarrollando los centros de barrio de forma pausada, mientras tanto en otras zonas habitacionales de la ciudad estos usos se desarrollan sobre las vialidades principales y secundarias.

La ciudad de Torreón ha presentado cambios importantes en su estructura urbana, derivados principalmente del crecimiento que presentó durante la época de 1980-2010. El crecimiento disperso fue generando cambios en el uso de suelo, convirtiendo principalmente la propiedad ejidal a suelo urbano.

Compatibilidad para los usos del suelo.

La compatibilidad de los usos de suelo se presenta a continuación en la tabla donde se determinan los giros específicos que están permitidos, condicionados o prohibidos en las zonas que integran la zonificación secundaria de este Plan Director.

Todo cambio de uso de suelo deberá contemplar el procedimiento estipulado en el artículo 167 y los requisitos que se determinan en el artículo 168, ambos del Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción. Para la aprobación, el Cabildo deberá tomar en cuenta la zonificación secundaria establecida en el presente instrumento, así como la opinión técnica del IMPLAN en la materia.

Uso Permitido: El o los giros que se busca que sean predominantes en una zonificación específica de acuerdo con la normatividad definida en este instrumento de planeación.

O = Permitido.

Uso Prohibido: El o los giros a los que no podrán destinarse los predios según la zonificación establecida.

X = Prohibido.

Uso Condicionado: El o los giros que desarrollan funciones complementarias, pero que por su importancia y magnitud requieren cumplir con ciertas condicionantes para asegurar que no causarán impactos negativos al entorno, las cuales son adicionales a las que establecen los reglamentos o leyes respectivos.

En la tabla de compatibilidad está representado por una C seguida de un número, que corresponde a la condicionante de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 188. Condicionantes en la compatibilidad de usos del suelo.

Simbología	Condicionante
C-1	Sujeto a estudio de impacto ambiental y al cumplimiento de las normas de control ambiental
C-2	Sujeto a dictamen de factibilidad de servicios
C-3	Sujeto a estudio de impacto urbano y de movilidad evaluado por la autoridad competente de acuerdo con lo establecido en los artículos 252, 253 y 254 del Reglamento.
C-4	Sujeto a las medidas que para tal efecto establezca el estudio de riesgos y peligros correspondiente de acuerdo con el Programa Interno de Protección Civil que se realice para estos efectos de acuerdo con lo establecido en el artículo 27 de la Ley de Protección Civil para el Estado de Coahuila, así como con lo establecido en el Reglamento de Protección Civil para el Municipio de Torreón, Coahuila.
C-5	Sujeto a dictamen de entradas y salidas positivo evaluado por la Dirección de Ingeniería de Tránsito y Vialidades de acuerdo con los requisitos establecidos en el artículo 164 del Reglamento
C-6	Sujeto a permiso o autorización sanitaria expedida por la Secretaría de Salud estatal de acuerdo con lo establecidos en los artículos 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75 y 76 del Reglamento de la Ley de Salud del Estado de Coahuila
C-7	Sujeto a cumplimiento de la NOM para instalaciones de Petróleos Mexicanos (Pemex) así como con lo dispuesto en el Reglamento para el establecimiento de gasolineras, estaciones de venta, almacenamiento de gasolinas, diésel y plantas de almacenamiento para distribución de gas licuado de petróleo del municipio de Torreón y con cualquier otra normatividad aplicable
C-8	Sujeto a opinión técnica favorable del Comisariado Ejidal

Para este caso del uso de suelo, la Estación de Servicio, deberá cumplir con las condicionantes siguientes: C1, C2, C3 (con todo y tienda) C4, C7, C8 (si el predio es ejidal).

**III.6.4.1 Colindancias.**

Por otra parte, en las siguientes imágenes se puede apreciar que zona de amortiguamiento del proyecto se encuentra conformada principalmente por una zona comercial, terrenos sin construcción, carreteras y en su minoría zonas habitacionales.

Tabla 189. Zona de amortiguamiento del proyecto.



Destaca en el perímetro la existencia de áreas habitacionales, en las que se puede apreciar que el tipo de clase social es media alta y alta y el promedio de habitantes por vivienda, es de 3 a 4 individuos. El comercio principal es un centro comercial sobre las calles y avenidas circundantes.

Los lugares de concentración de personas que se localizan en la zona de amortiguamiento, son los siguientes: HEB Torreón Senderos, Fraccionamiento Las Villas, Fraccionamiento Campiñas de Iberia



Figura 59. Características de la zona de amortiguamiento.  
Fuente: INEGI. Mapa Digital de México.

A continuación, se muestran las colindancias al predio que hay a radios de 5, 500 y 1000 metros.

Tabla 190. Área de influencia del Proyecto (500 y 1000 metros).

<b>DISTANCIA DEL PROYECTO</b>	<b>USO DE SUELO Y VEGETACIÓN</b>
500 M Y 1000 M	Más cercano a la estación Costco aparece una zona comercial seguida de zonas habitacionales y algunos terrenos donde no aparece alguna construcción.

Tabla 191. Entorno del Proyecto a 5 metros.

	
<b>DISTANCIA DEL PROYECTO</b>	<b>USO DE SUELO Y VEGETACIÓN</b>
5 M	En un radio de 5m al proyecto, no se encuentra alguna construcción, el proyecto de la construcción y operación de la estación de servicio se llevará a cabo en un sitio que en este momento está deshabitado.

Tabla 192. Entorno del Proyecto a 500 metros.

	
<b>DISTANCIA DEL PROYECTO</b>	<b>USO DE SUELO Y VEGETACIÓN</b>
500 M	Al norte se encuentra la Carretera México 30, al sur un sitio deshabitado, al este la zona Residencial Senderos y al oeste el Fraccionamiento las Villas.

Tabla 193. Entorno del Proyecto a mil metros.

	
<b>DISTANCIA DEL PROYECTO</b>	<b>USO DE SUELO Y VEGETACIÓN</b>
1000 M	Al norte está la zona Residencial Hacienda el Rosario, al sur está un sitio deshabitado y con vegetación secundaria, al este un área ocupada para cosecha y al oeste el Fraccionamiento las Villas

**III.7 Condiciones adicionales.**

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

Para hablar sobre la gasolinera COSTCO, es primordial mencionar en primera instancia lo que representa la que es sin lugar a duda una de las tiendas más importantes no solo en México, sino también en gran parte de Estados Unidos y Canadá. COSTCO esta que es considerada entre las cadenas de club de precios más grandes en el Mundo, es catalogada de tal manera principalmente por basar sus servicios de venta en el tipo mayorista y es que todo esto ocurre por el tipo de atención que logran dar a todos y cada uno de sus clientes, lo cual influye para que desde hace ya varios años se posicionará como la segunda cadena más grande en todo el Mundo específicamente en el sector de comercio.

Recientemente COSTCO ha innovado sus servicios en México, expandiendo su mercado al sector de los energéticos con las Gasolineras COSTCO, las cuales llegan a la reñida competencia del mercado de los combustibles, ahora que se ha abierto a la inversión privada en el país.

Para poder abarcar todo lo que representa en la actualidad gasolinera COSTCO, es referirse principalmente que nos podamos referir a que es catalogada ya, como una de las compañías distribuidoras de combustibles más importante que existe en México, a pesar de que su tiempo en el mercado en comparación a mucha de su competencia sea completamente menor. Sin embargo, uno de los principios tomados por gasolineras COSTCO es que, desde un principio, supo cómo abordar este mercado, ya que la cadena de gasolineras COSTCO tuvo que escalar a marchas forzadas en comparación a otras marcas, ya que uno de los principios tomados fue sumar sus primeras estaciones en entidades donde otras aún no lograban entrar.

COSTCO supo cómo adentrarse en el gusto de todos sus clientes a través de ser premiada por la certificación internacional “*Top Tier Detergent Gasoline*” algo que muy pocas marcas han conseguido. Todo esto es lo que ha ayudado para que las gasolineras COSTCO cuenten con la validez y seriedad que sus estaciones requieren, pues este certificado da validez en sus niveles mínimos necesarios hacia su aditivo limpiador de gasolina, además de poder admitir pagos electrónicos por medio de tarjetas de crédito, débito, crédito COSTCO, Visa, MasterCard, American Express y Samsung Play, mientras que sus horarios son de lunes a viernes en una atención de 6:00 am a 22:00 pm, los días domingo de 7:00 am a 21:00 pm, todo esto da la seguridad para sus colaboradores y que estos no corran peligro de sufrir algún acontecimiento de robo.

b) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

Una de las interrogantes que muchos usuarios aún siguen presentando son las dudas acerca de la calidad que encontrarán en otras gasolineras que no sean Pemex, y si bien son muchas las problemáticas que ocurren debido a estas situaciones, la realidad es que con gasolineras COSTCO estas desaparecen inmediatamente, pues en todas las estaciones de gasolina COSTCO WHOLESALE, se encuentra, que éstas tendrán un equipo, instalaciones y principalmente la tecnología más avanzada que se espera, para que con esta se proteja a todos los vehículos que acudan a alguna de estas, pero lo más importante también es que en éstas, se procura el cuidado al medio ambiente, ya que se encuentran diseñadas para que exista un servicio rápido, eficiente y que vaya de acuerdo a lo que todo usuario pueda necesitar, ya que en estas habrá un rápido e inmediato reabastecimiento de combustible, pues sus equipos para distribuir combustible constan de mangueras con las que se permite un llenado desde cualquier lado de su vehículo, así como ofrecer ciertos descuentos exclusivos para todos sus socios COSTCO, directamente en el ticket de gasolina.

Por otra parte el término Kirkland Signature es utilizado en su combustible ofreciéndose principalmente como una de las marcas exclusivas por parte de la compañía, con la intención de que todos sus productos de la marca brinden la confianza que sus usuarios requieren, además de una apegada relación sobre la calidad y el precio en el que se excedan los propios estándares que sean establecidos, ya que se incluyen también en sus combustibles un aditivo especial con el que su fórmula sea incluso exclusiva, es decir que se pueda ayudar a una mejor limpieza sobre todos los motores, así como mantener un funcionamiento adecuado en todos ellos, ya que la gasolina comercializada por parte de las gasolineras COSTCO se denomina como Kirkland Signature, certificada y cumpliendo también con todos los lineamientos y parámetros de calidad que se requieren, así como llevar un adecuado porcentaje sobre los estándares de rendimiento junto al control de emisiones que se necesitan regular para que no se ataque al medio ambiente, pues los tipos de gasolina que permanecen disponibles se regulan con 87 octanos y en su tipo Premium es de 92 octanos, ideal para cualquier vehículo que consuma de alguno de estos tipos de combustible. El combustible de Gasolinera Costco, uno de los mejores.

En términos generales se puede decir es que las gasolineras COSTCO, es sin lugar a duda una de las mejores en todo el país, lo cual es posible gracias a que en todas sus estaciones de servicio se ofrece un valor agregado en sus distintos combustibles comercializados, ya que tanto sus carburantes, como sus estaciones de servicio se presentan con una calidad superior a cualquier otra de sus competidores, y es que se mantienen con una tecnología avanzada, así como proteger a todos sus usuarios a recibir lo que en verdad están esperando, cumpliendo también con todas las normas de seguridad, y que se demandan por el medio ambiente.

Sobre el rendimiento de los combustibles con gasolinas COSTCO, la realidad es muy clara cuando se observa que en el caso de los motores diésel se logra mejorar de manera significativa con el paso de los años, ya que los inyectores poseen la más alta innovación, conteniendo, además, una serie de

aditivos para el control de sus depósitos, manteniendo también un óptimo funcionamiento de acuerdo a lo que se espera, pero con esto se observan ciertos aspectos tomados en cuenta, tales como:

- **Mejor rendimiento:** Este es uno de los puntos más llamativos, pues en el arranque del motor es de manera inmediata, ya que el combustible de COSTCO mantiene el motor limpio, ya que éstos eliminan toda la suciedad, así como procurar el funcionamiento pertinente y que va de acuerdo a lo que se requiere.
- **Reducción en las emisiones:** Por otra parte, este es otro de los beneficios que se obtienen gracias a los combustibles de las gasolinas COSTCO, pues en este sentido, se minimizan las cuestiones ambientales, ya que se eliminan los depósitos del motor lo que permite también a que los sofisticados sistemas de control en emisión de motores para que estos funcionen de acuerdo a lo diseñado para influir hacia la reducción de la contaminación que se provoca tras las expulsiones realizadas por el tubo de escape.
- **Protección al inyector de combustible:** ya que en los aditivos de control de los depósitos se logra prevenir toda la formación de nuevos depósitos, formando así una especie de película protectora en cuestión molecular sobre ciertas zonas del motor, aumentando así, que el vehículo sea cada vez más fiable, ahorrando monetariamente en el mantenimiento y prolongando incluso el rendimiento.

c) Tipo de reparaciones a sistemas, equipos, etc.

La óptima condición de los equipos es indispensable para una operación segura para el mantenimiento de tanques, surtidores y demás instalaciones.

Con algunos cuidados de rutina, se puede prolongar la vida útil de los equipos, con el debido reemplazo de piezas antes de que su vida útil acabe y prevenir problemas que puedan ser causados por defectos mecánicos o eléctricos. ¿Cuántos litros de combustible se pueden perder en un día por causa de una manguera rota o un pico con fuga? Y los daños ambientales son inevitables cuando la gasolina entra en contacto con el aire o el suelo.

Para evitar problemas de abastecimiento, se necesita estar al corriente de que surtidores con defecto pueden tener distorsiones entre el volumen de líquido que es entregado y el que aparece en el mostrador.

Aunque las bombas sean fabricadas para durar mucho, hay piezas que se desgastan y tienen que ser cambiadas. Para el mantenimiento de los surtidores de combustible se deben tomar algunas acciones preventivas para evitar problemas en los surtidores de combustible y verificar diariamente los dispositivos. Pensando en eso, la aplicación del checklist con los principales procedimientos se hace fundamental.

- Observar que las boquillas no goteen y si interrumpen automáticamente el abastecimiento.
- Asegurarse que las mangueras no tengan grietas o desgaste.
- Estar atento a cualquier señal de grietas.
- Verificar si la iluminación está encendida y funcionando bien.
- Verifique que todos los números de las pantallas de visualización estén funcionando.

- Checar que los sellos estén intactos.
- Limpiar la parte externa del surtidor con un paño húmedo y jabón neutro.
- Limpiar regularmente el filtro de entrada de la unidad de bombeo.
- Realizar la comprobación de las boquillas semanalmente.
- Identificar cualquier anomalía en el abastecimiento.
- El contar con la experiencia de los colaboradores en el momento de verificar el funcionamiento de los dispensarios. Por eso el entrenamiento de los empleados es muy importante. Conociendo bien a los equipos con los que trabajan, ellos son capaces de detectar problemas antes que sean mayores. La elección de dispensarios confiables es otro factor importante para asegurar la instalación de surtidores de calidad y certificados.

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

e) 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.

## IV. 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, esta actividad se refiere a la construcción y operación de una Estación de Servicio denominada **COSTCO GAS TORREÓN**.
2. El proyecto tiene la finalidad de abastecer el mercado de los usuarios de COSTCO. La capacidad total de un tanque será de 150,000 litros de gasolina Premium, 2 tanques de gasolina regular (equivalente a la magna) de 150,000 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 totalmente con la NOM-EM-005 ASEA-2016. Se contempla su desarrollo en el predio (estacionamiento) 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 III o en su caso mitigar las que se pudieran generar para evitar en gran medida los impactos negativos.
5. El análisis de las metodologías de identificación de impactos (Batelle – Columbus, lista de verificación y Leopold) y la matriz de valoración muestra impactos de baja magnitud. Concordando entre sí en los disantos análisis.
6. 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.
7. Con respecto a los factores a impactar, se observa que el factor aire, 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.
8. 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.
9. 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.

10. 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 TORREÓN** contribuirá significativamente.
11. 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.
12. 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, con una seguridad a toda prueba.
13. La Estación representa una opción más en el mercado al ofrecer una oportunidad de elección con mejor calidad y precio para el consumidor.
14. 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.
15. El camión de volteo y transporte de materiales deberán circular siempre con lonas cubre carga, evitando la expulsión accidental de tierra y polvo.
16. 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.
17. Es recomendable la elaboración de las bitácoras específicas para las acciones relacionadas con la seguridad, protección civil y el mejoramiento ambiental.
18. 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 ubicarse en una zona urbana.
19. 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.
20. Se recomienda llevar a cabo la jardinería del sitio con especies propias de la zona, como los elementos que ya forman parte del paisaje.
21. 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*.
22. La Estación de Servicio cumplirá totalmente con el Sistema Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de Protección al Medio Ambiente (SASISOPA).

23. La gran conclusión de este Informe Preventivo, es que el proyecto de la construcción y operación de la Estación de Servicio que aquí se ha estudiado, ES FACTIBLE desde el punto de vista ambiental y de riesgo.

## V. GLOSARIO

346

**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.

**Ambiente:** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

**Áreas naturales protegidas:** Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.

**Asentamiento humano:** El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

**Beneficioso o perjudicial:** Positivo o negativo.

**Biota:** Conjunto de flora y fauna de una región.

**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.

**Centros de población:** las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros; así como las que por resolución de la autoridad competente se provean para la fundación de los mismos.

**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.

**Confinamiento controlado:** Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

**Conurbación:** la continuidad física y demográfica que formen o tiendan a formar dos o más centros de población.

**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 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 ambiental:** Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

**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.

**Desarrollo urbano:** el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

**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.

**Ecosistema:** La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

**Efecto ecológico adverso:** Cambios considerados como no deseables porque alteran características estructurales o funcionales importantes de los ecosistemas o sus componentes.

**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 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 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.

**Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

**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.

**Informe preventivo:** Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.

**Infraestructura:** Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera, es decir, aquella realización humana que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de una ciudad. (infraestructura del transporte, infraestructuras energéticas, infraestructura de telecomunicaciones, infraestructuras sanitarias, infraestructuras hidráulicas, entre otros).

**Irreversible:** Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar 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.

**Manifestación de impacto ambiental (MIA):** Documento mediante el cual se da a conocer con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo, atenuarlo o compensarlo en caso de que sea negativo.

**Material peligroso:** Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos

naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

**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.

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

**Medio Ambiente:** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

**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.

**Ordenamiento ecológico:** El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

**Parque industrial:** Es la superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, con una administración permanente para su operación. Busca el ordenamiento de los asentamientos industriales (pesada, mediana y ligera) y la desconcentración de las zonas urbanas y conurbadas, hacer un uso adecuado del suelo, proporcionar condiciones idóneas para que la industria opere eficientemente y se estimule la creatividad y productividad dentro de un ambiente confortable. Además, forma parte de las estrategias de desarrollo industrial de la región.

**Preservación:** El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

**Prevención:** El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

**Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental:** El Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente<sup>7</sup> (LGEEPA) mediante el cual la autoridad ambiental establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

**Promovente:** Persona física, moral u organismo de la Administración Pública Federal, estatal y/o municipal que somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) los Informes Preventivos.

**Protección:** El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

**Proyecto:** Conjunto de obras y/o actividades tendientes a la creación de alguna estructura, infraestructura y/o superestructura determinada.

**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.

350

**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 reúso, o a los sitios para su disposición final.

**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.

**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.

**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.

**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.

**Resolutivo (Resolución):** Es el acto administrativo emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental al finalizar la revisión de los Informes Preventivos, en el cual se determina la procedencia o no del mismo.

**Reúso 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:** Aquélla 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.

**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.

## VI. BIBLIOGRAFIA

Base de Datos de las AICAS. CIPAMEX, Conabio. Benítez, 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, Torreón.

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 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 Nuevo León.

Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Nuevo León.

Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Nuevo León.

### **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.