

Guía: Industrial.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

(MIA-P)

**“Construcción, Operación y
Mantenimiento de la Estación de
Servicios “Operadora Periférico
Peninsular, S.A. de C.V.” en el Municipio
de Calkiní, Campeche”**

Presenta:



2021.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

CONTENIDO

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1
1.1 Proyecto	1
1.1.1 Nombre del Proyecto.....	1
1.1.2 Estudio de Riesgo y su modalidad	1
1.1.3 Ubicación del Proyecto	1
1.1.4 Presentación de la documentación legal.....	4
1.2 Promovente.....	4
1.2.1 Nombre o razón social.....	4
1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente	4
1.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	5
1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones	5
1.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental	5
1.3.1 Nombre del responsable técnico del estudio	5
1.3.2 RFC:	5
1.3.3 Cedula Profesional:	5
1.3.4 Registro SEMABICC:.....	5
1.3.5 Dirección del responsable técnico del estudio	5
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
2.1 Información general del proyecto.....	6
2.1.1 Naturaleza del Proyecto	6
2.1.2 Selección del sitio	12
2.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización	13
2.1.4 Inversión requerida	16
2.1.5 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	17
2.1.6 Duración total del proyecto	17
2.1.7 Dimensiones del proyecto	18
2.1.8 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	1
2.1.9 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	1
2.2 Características particulares del proyecto	2
2.2.1 Descripción de la obra o actividades y sus características	2
2.2.2 Programa general de trabajo	6
2.2.3 Preparación del sitio	6
2.2.4 Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto	10
2.2.5 Etapa de construcción	11
2.2.5.1 Áreas, delimitaciones y restricciones.....	1
2.2.6 Etapa de operación y mantenimiento.	42
2.2.6.1 Disposiciones Operativas.....	42
2.2.6.2 Disposiciones de seguridad.	43

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"

2.2.6.3	Descripción de Procesos	44
2.2.6.3.1	Recepción	44
2.2.6.3.2	Arribo del autotanque	45
2.2.6.3.3	Descarga de producto	49
2.2.6.3.4	Comprobación de entrega total de producto, desconexión y retiro del Autotanque.....	50
2.2.6.3.5	Distribución	51
2.2.6.3.6	Mantenimiento.....	53
2.2.6.4	Requerimiento de Insumos, materiales y mano de obra	64
2.2.7	Otros insumos.....	65
2.2.7.1	Sustancias no peligrosas	65
2.2.7.2	Sustancias peligrosas	65
2.2.8	Etapas de abandono del proyecto	68
2.2.9	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera	70
2.2.10	Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	71
2.2.11	Características del biodigestor autolimpiable	71
3.	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO	77
3.1	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	79
3.2	Plan Nacional de Desarrollo 2018-2024	81
3.3	Plan Estatal de Desarrollo para el Estado de Campeche 2015-2021.....	82
3.4	PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2018-2021. MUNICIPIO DE CALKINI	83
3.5	Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)	84
3.6	PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO Y TERRITORIAL PARA EL MUNICIPIO DE CAMPECHE	100
3.7	Regiones Terrestres Prioritarias	101
3.8	Áreas Naturales Protegidas	101
3.6	Leyes Aplicables	102
3.7	Reglamentos Aplicables.....	118
3.9	Normas Oficiales Mexicanas	123
4.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	129
4.1	Delimitación del área de estudio.....	129
4.2	Caracterización y análisis del sistema ambiental	134
4.2.1	Aspectos abióticos	134
4.2.1.1	Clima	134
4.2.1.1	Geología y geomorfología	139
4.2.1.2	Suelos	143
4.2.1.3	Hidrología superficial y subterránea	145

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

4.2.2 Aspectos bióticos	147
4.2.2.1 Vegetación terrestre.....	147
4.2.2.1.1 Metodología	149
4.2.2.1.2 Resultados	151
4.2.2.1.3 Estatus de protección según la NOM-059-SEMARNAT- 2010. 155	
4.2.2.2 Fauna	155
4.2.3 Paisaje.....	158
4.2.4 Medio socioeconómico	159
4.2.4.1 Demografía.....	159
4.2.4.2 Servicios públicos.....	161
4.2.4.3 Centros Educativos	164
4.2.4.4 Centros de Salud	165
4.2.4.5 Vivienda	165
4.2.4.6 Zonas de Recreo	166
4.2.5 Actividades	166
4.2.5.1 Agricultura	166
4.2.5.2 Ganadera.....	167
4.2.5.3 Pesca.....	167
4.2.5.4 Industriales.....	167
4.3 Diagnóstico ambiental	167
5. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	169
5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.	169
5.2 Indicadores de impacto	169
5.2.1 Lista de indicadores de impacto	170
5.3 Criterios y metodologías de evaluación.....	172
5.3.1 Criterios.....	172
5.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	175
5.3.3 Configuración de la matriz de impactos potenciales	176
5.3.4 Interpretación de los resultados	179
6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	186
6.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	186
6.1.1 Etapa de preparación del sitio	186
6.1.2 Etapa de construcción	188
6.1.3 Etapa de operación	190
6.1.4 Medidas Generales:.....	193
6.2 Impactos residuales	194
7. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	197
7.1 Pronóstico del escenario.....	197
8. Programa de vigilancia ambiental	198

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

8.1	Calidad del aire:	198
8.2	Calidad del agua y suelo:	199
8.3	Vegetación:	199
8.4	Fauna:	200
8.5	Población:	200
8.6	Económico-Social:	200
9.	Conclusiones	202

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización del sitio del proyecto (GPS)	2
Ilustración 2. Macro localización del sitio del proyecto	3
Ilustración 3. Micro localización del sitio del proyecto	4
Ilustración 4. Características de los tanques de almacenamiento.	6
Ilustración 5. Vista alzada de los tanques de almacenamiento del proyecto.	7
Ilustración 6. Localización de los dispensadores en la ES.	8
Ilustración 7. Dispensador para dos productos: magna y premium	8
Ilustración 8. Localización del sitio del proyecto (GPS)	14
Ilustración 9. Macro localización del sitio del proyecto	15
Ilustración 10. Micro localización del sitio del proyecto	15
Ilustración 11. Distribución del proyecto.....	1
Ilustración 12. Distribución del proyecto.....	1
Ilustración 13. Diagrama de Proceso de Proceso Generación de Contaminantes	3
Ilustración 14. Detalle de la isla de dispensarios.....	14
Ilustración 15. Detalle dl diseño de los carriles de aceleración-desaceleración.	1
Ilustración 16. Dispositivo de llenado	7
Ilustración 17. Bomba sumergible.....	8
Ilustración 18. Sistema de Medición	9
Ilustración 19. Monitoreo de Espacio Anular	10
Ilustración 20. Conexión de retorno de vapores y venteo.....	11
Ilustración 21. Pozo de Monitoreo u observación	13
Ilustración 22. Detalles de protección dispensarios	14
Ilustración 23. Trinchera para tuberías.	20
Ilustración 24. Tubería rígida de doble pared.	21
Ilustración 25. Características de techumbre de la zona de despacho	28
Ilustración 26. Faldón y remate interior cóncavo en techumbre	29
Ilustración 27. Junta de expansión en circulación interior.....	30
Ilustración 28. Junta de expansión entre losa de tanques y circulación interior.....	31
Ilustración 29. Corte lateral de accesos y salidas	32
Ilustración 30. Guarnición Tipo (entre banquetta y circulación interior).....	33
Ilustración 31. Guarnición Tipo (entre circulación interior y zona de áreas verdes).....	33
Ilustración 32. Corte de base de concreto para estructura de anuncio	34
Ilustración 33. Estructura de faldón	35
Ilustración 34. Soporte para señalamientos en acceso.....	36
Ilustración 35. Soporte para señalamientos preventivos	37
Ilustración 36. Luminaria exterior	38
Ilustración 37. Depósitos de basura y anaquel de aceites	38
Ilustración 38. Drenaje Aceitoso, Registro con Tapa Ciega o Tapa de Rejilla	40
Ilustración 39. Trampa de Combustible	41
Ilustración 40. Registro con tapa de rejilla	41
Ilustración 41. Depósito de Residuos.....	42
Ilustración 42. Diagrama de Flujo de Operación de la Estación de Servicio	44
Ilustración 43. Diagrama de Componentes Biodigestor Autolimpiable	73
Ilustración 44. UAB del POEGT a la que pertenece el sitio del proyecto	84
Ilustración 45. Regiones Terrestres Prioritarias de México, Región Sur-Sureste.	101
Ilustración 46. Áreas Naturales Protegidas cercanas al proyecto	102
Ilustración 47. Macro localización del sitio del proyecto	129

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios “Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V.” en el
Municipio de Calkiní, Campeche”**

Ilustración 48. Micro localización del sitio del proyecto	130
Ilustración 49. Escenario Base del AI del sitio del proyecto	130
Ilustración 50. Estado de conservación del AI del sitio del proyecto	131
Ilustración 51. Aspectos generales de la Carretera Federal 180 Campeche-Mérida.....	132
Ilustración 52. Afectación vial al AI.....	132
Ilustración 53. Afectación vial fragmentación ambiental del AI.	133
Ilustración 54. Afectación derivada de la carretera federal.....	133
Ilustración 55. Tipos de climas en el Estado de Campeche.....	135
Ilustración 56. Tipos de climas en el Municipio de Calkiní.	135
Ilustración 57. Huracanes que han afectado 10 millas náuticas alrededor del sitio del proyecto.	136
Ilustración 58. Isotermas de temperatura (°C) media anual en el Estado de Campeche. .	138
Ilustración 59. Isoyetas de precipitación total anual (mm) en el Estado de Campeche.....	138
Ilustración 60. Clasificación geológica del Estado de Campeche.....	140
Ilustración 61. Provincias y Subprovincias fisiográficas del Estado de Campeche.	141
Ilustración 62. Relieve del Municipio de Calkiní.	141
Ilustración 63. Regionalización sísmica de la República Mexicana	142
Ilustración 64. Tipo de Suelos Dominantes del municipio de Calkiní.	143
Ilustración 65. Cuencas Hidrológicas del Estado de Campeche.	146
Ilustración 66. Sitio del proyecto y rango de influencia de 10 y 15 km.	146
Ilustración 67. Uso de suelo Serie VI INEGI 2017.	148
Ilustración 68. Ubicación de los transectos de muestreo dentro del predio del proyecto...	150
Ilustración 80. Anfibios en la zona de influencia del sitio del proyecto.	156
Ilustración 81. Aves en la zona de influencia del sitio del proyecto.....	157
Ilustración 82. Mamíferos registrados en zona de influencia del sitio del proyecto.....	157
Ilustración 83. Reptiles registrados en zona de influencia del sitio del proyecto.	158
Ilustración 84. Porcentaje de hombres-mujeres por grupo de edad.....	160
Ilustración 85. Distribución de la población de 12 años o más NO ECONÓMICAMENTE ACTIVA, según tipo de actividad.	161
Ilustración 86. Sistema de distribución de agua potable para la ciudad de Calkiní.	162
Ilustración 87. Infraestructura Eléctrica de la ciudad de Calkiní.	163
Ilustración 88. Características Educativas del municipio de Calkiní.....	164
Ilustración 89. Derechohabencia en el municipio de Calkiní.....	165
Ilustración 90. Caracterización de la Vivienda en el municipio de Calkiní.	166
Ilustración 91. Grafica de Impactos Ambientales Generados	179
Ilustración 92. Grafica de Carácter de Impactos Generados	180
Ilustración 93. Grafica de Impactos por Componente Ambiental	181

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro de Coordenadas UTM del Predio	3
Tabla 2. Naturaleza del Proyecto	11
Tabla 3. Cuadro de Coordenadas UTM del Predio	14
Tabla 4. Propuesta económica para el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación.	17
Tabla 5. Superficie del predio y del proyecto.....	18
Tabla 6. Extensión de áreas peligrosas.....	5
Tabla 7. Cronograma de Actividades del Proyecto.....	6

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios “Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V.” en el
Municipio de Calkiní, Campeche”**

Tabla 8. Cronograma de Actividades Etapa Preparación del sitio.....	7
Tabla 9. Cronograma de Actividades Etapa de Construcción.....	12
Tabla 10. Características de Tuberías de Conducción	19
Tabla 11. Insumos o materia prima	65
Tabla 12. Sustancias no peligrosas	65
Tabla 13. Especificaciones físico-químicas de las sustancias peligrosas	66
Tabla 14. Identificación de componente de la Gasolina Premium	67
Tabla 15. Identificación de componente de la Gasolina Magna	67
Tabla 16. Identificación de componente de la Diésel Automotriz.....	67
Tabla 17. Especificaciones Técnicas del Biodigestor	72
Tabla 18. Dimensiones del Biodigestor.....	72
Tabla 19. Características de los transectos	151
Tabla 20. Distribución de las especies por diámetro tomando en cuenta el número de individuos registrados dentro del predio bajo estudio.....	154
Tabla 22. Porcentaje de la Población que es Económicamente Activa	160
Tabla 23. Lista de indicadores de impacto del proyecto	171
Tabla 24. Indicadores de cuantificación de impactos	174
Tabla 25. Matriz de valoración de los impactos ambientales.....	177
Tabla 26. Número y Clasificación de los Impactos derivados del proyecto.....	180

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.1 Proyecto

1.1.1 Nombre del Proyecto

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche..

1.1.2 Estudio de Riesgo y su modalidad

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su artículo 30 establece que "...Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente..." y en el 146 de la misma ley "La Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Energía, de Economía, de Salud, de Gobernación y del Trabajo y Previsión Social, conforme al Reglamento que para tal efecto se expida, establecerá la clasificación de las actividades que deban considerarse altamente riesgosas en virtud de las características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas para el equilibrio ecológico o el ambiente, de los materiales que se generen o manejen en los establecimientos industriales, comerciales o de servicios, considerando, además, los volúmenes de manejo y la ubicación del establecimiento". Así mismo, y en base a lo anteriormente expuesto, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 04 de mayo de 1992 el ACUERDO por el que las Secretarías de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 5o. fracción X y 146 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 27 fracción XXXII y 37 fracciones XVI y XVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, expiden el segundo listado de actividades altamente riesgosas, en su Artículo 4, Fracción 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 DIAFANO (1), (1) Se aplica exclusivamente a actividades industriales y comerciales".

Por lo que la Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio, al no rebasar los 10,000 barriles de dichos combustibles en estado líquido, no es considerada como una actividad de alto riesgo; estableciéndose que NO requiere de Estudio de Riesgo, sin embargo, la empresa realizará los trámites correspondientes para presentar el estudio de riesgo y el programa de prevención de accidente ante las instancias normativas.

1.1.3 Ubicación del Proyecto

Carretera Federal Campeche Mérida del Predio Lote 4B Sección Segunda entre Calle Zacil y Calle Jade, Colonia Finca Rústica Mi Terrenito. C.P. 24920, Municipio de Calkiní, Campeche.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

El Proyecto será desarrollado en un predio cuyo geocentro tiene las coordenadas geográficas de Latitud 20°20'25.99" N y Longitud 90°02'31.67" O.

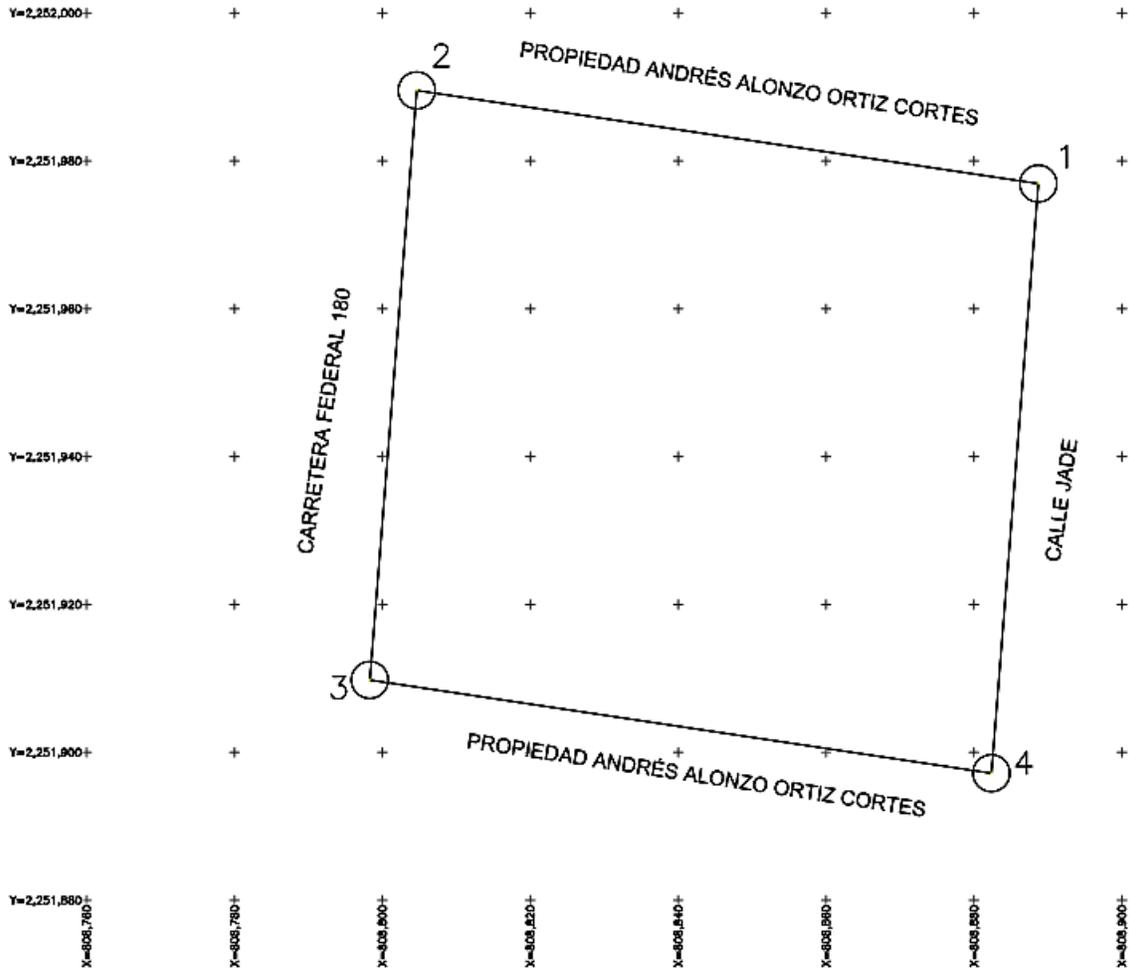


Ilustración 1. Localización del sitio del proyecto (GPS)

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,251,976.921	808,888.707
1	2	N 81°27'46.93" W	85.00	2	2,251,989.539	808,804.649
2	3	S 04°32'51.64" W	80.00	3	2,251,909.792	808,798.306
3	4	S 81°27'44.53" E	85.00	4	2,251,897.173	808,882.364
4	1	N 04°32'51.43" E	80.00	1	2,251,976.921	808,888.707
SUPERFICIE = 6,783.45 m2						

Tabla 1. Cuadro de Coordenadas UTM del Predio

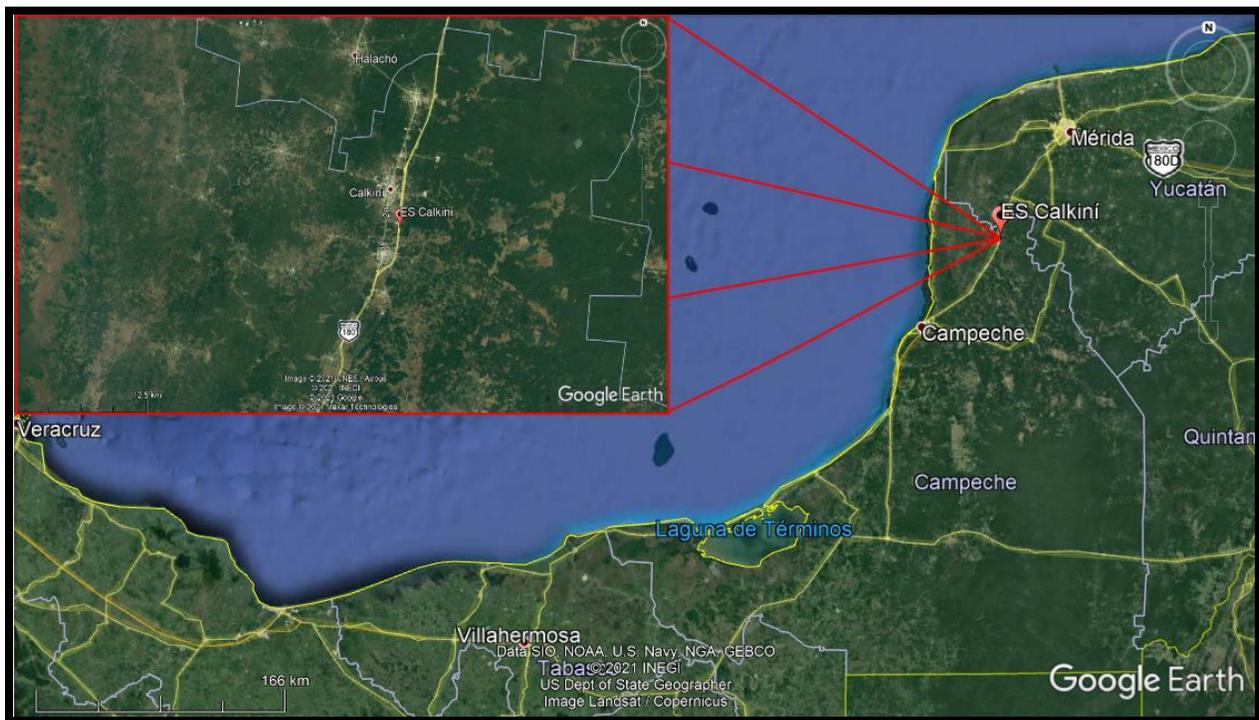


Ilustración 2. Macro localización del sitio del proyecto

Fuente: Google Earth Pro, 2021

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

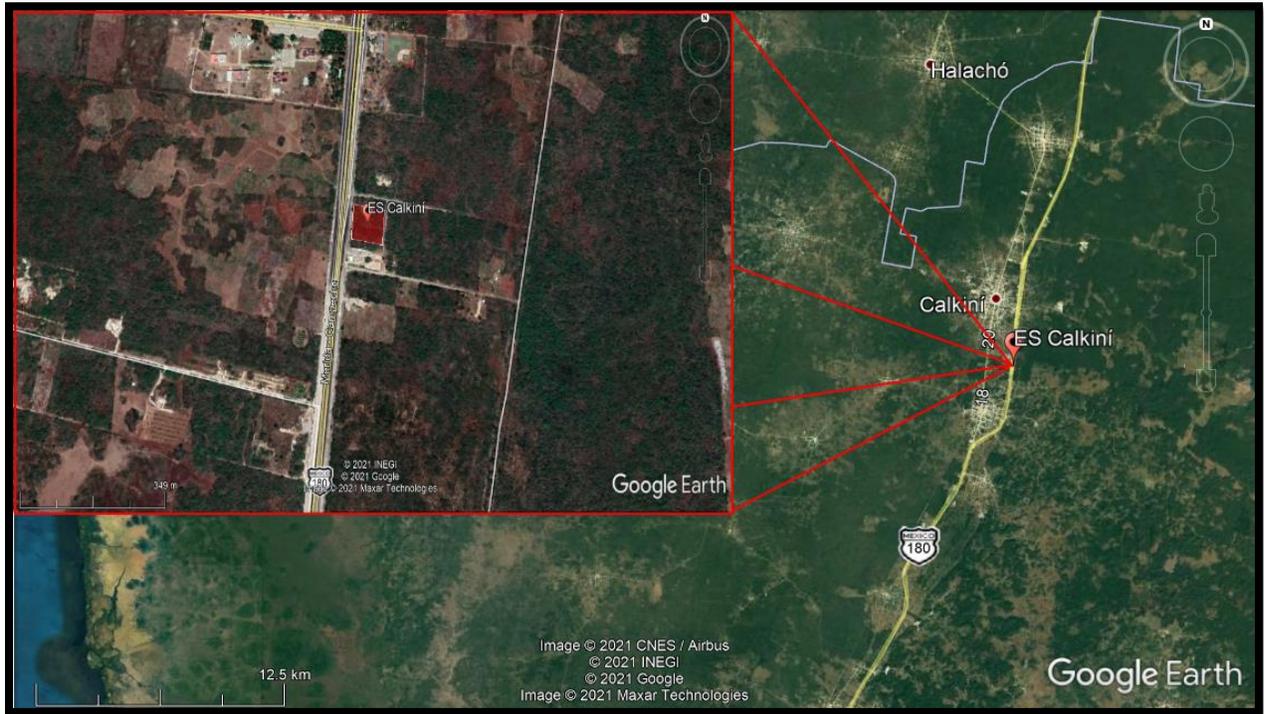


Ilustración 3. Micro localización del sitio del proyecto

Fuente: Google Earth Pro,2021

1.1.4 Presentación de la documentación legal

Se acredita la propiedad por medio de un contrato de compraventa, a través de la escritura pública número 154/2019 de fecha del 02 de julio 2019 de la Notaria Publica numero Tres, Notario publico Víctor Antonio Rodríguez Rivero.

1.2 Promovente

1.2.1 Nombre o razón social

Operadora Periférico Peninsular S.A. de C.V.

Se anexa copia simple de la Escritura Pública número 092/2019, de fecha 12 de abril de 2019, expedido por el Lic. Víctor Antonio Rodríguez Rivero, Titular de la Notaría 03, de la Ciudad de Hecelchakán, Campeche. Acta constitutiva de la empresa con poder notarial

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

OPP1904125I0

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

C. Luisa del Carmen Medina Carril.

Representante legal de Operadora Periférico Peninsular S.A. de C.V.

Se anexa copia simple de la Escritura Pública número 092/2019, de fecha 12 de abril de 2019, expedido por el Lic. Víctor Antonio Rodríguez Rivero, Titular de la Notaría 03, de la Ciudad de Hecelchakán, Campeche (acta constitutiva de la empresa con poder notarial -página 21 de 48).

1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

Tels. [REDACTED]

Email: estacion.opp@gmail.com [REDACTED]

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

1.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

1.3.1 Nombre del responsable técnico del estudio

Ocean. Alejandro Marín Vázquez

1.3.2 RFC:

1.3.3 Cedula Profesional:

1567802. Título Registrado a fojas 157-03 del Libro a 156.

1.3.4 Registro SEMABICC:

SEMABICC/DGPA/01-01/2021

1.3.5 Dirección del responsable técnico del estudio

Teléfono: [REDACTED]

Correo: [REDACTED]

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

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Información general del proyecto

2.1.1 Naturaleza del Proyecto

El proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una estación para el servicio de venta de gasolina Magna, Premium y diésel, la cual contará con áreas de despacho para el servicio, área administrativa, tienda de conveniencia y todo lo necesario para la prestación de este tipo de servicios, bajo el esquema franquiciatario de PEMEX, para aquellas personas que circulan en la Carretera Federal 180, Calkiní, Campeche, donde se ubicará el proyecto.

Cabe destacar que todas las actividades planteadas en el presente documento, serán realizadas de acuerdo a lo que establece 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", publicada en el DOF el 07 de noviembre de 2016, cuyo objetivo es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Contará con una capacidad total de almacenamiento de 160,000 litros de combustible distribuidos en 2 tanques de almacenamiento con las siguientes características:

- Un tanque de almacenamiento horizontal de 100,000 litros de capacidad compartido, el primer compartimiento de 60,000 litros para gasolina PEMEX Magna y el segundo compartimiento de 40,000 litros de capacidad para gasolina PEMEX Premium
- Un tanque de Almacenamiento horizontal de 60,000 litros de capacidad para PEMEX Diésel.

Los tanques cumplirán con las características de diseño, materiales y equipamiento necesario establecidos en la NOM-005-ASEA-2016 y los lineamientos de la Franquicia PEMEX

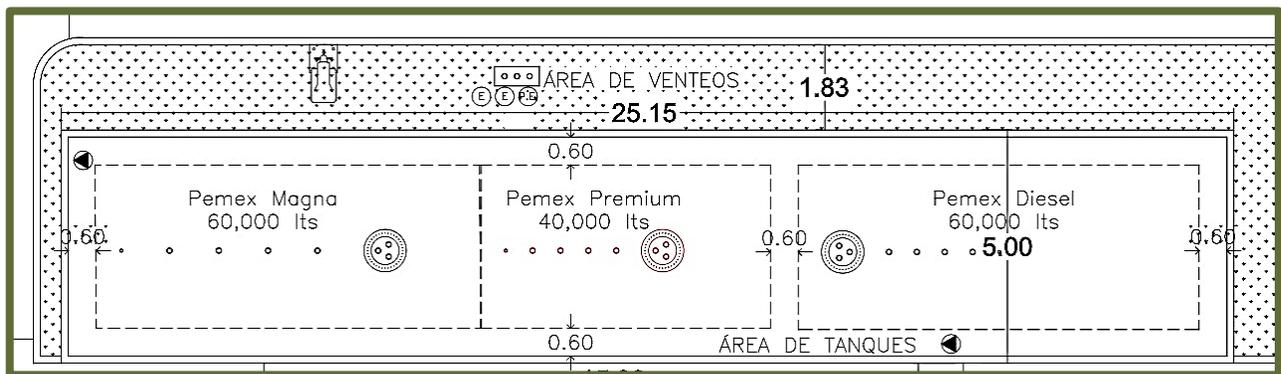


Ilustración 4. Características de los tanques de almacenamiento.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

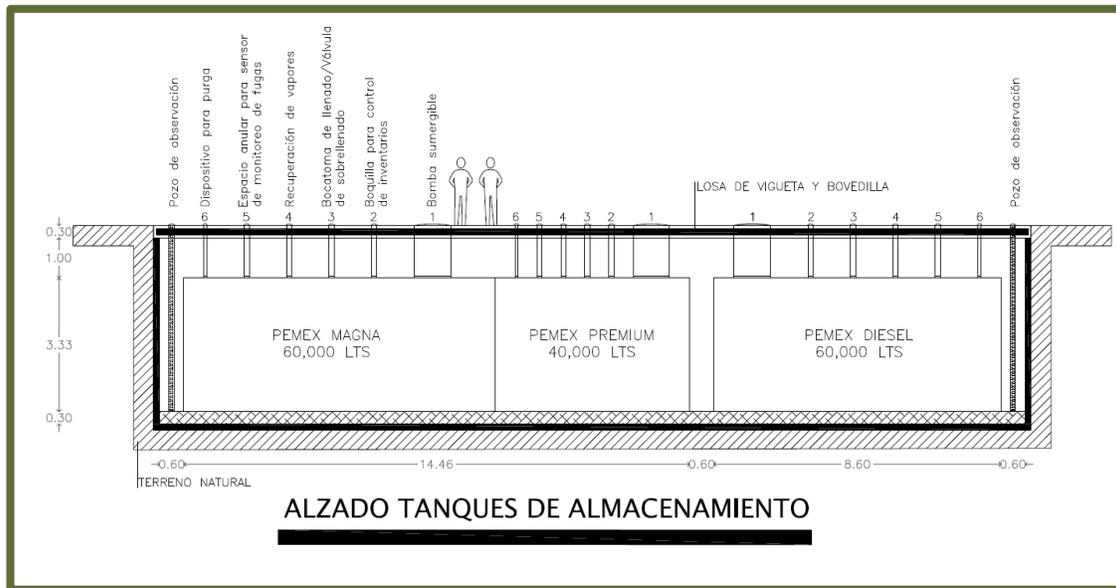


Ilustración 5. Vista alzada de los tanques de almacenamiento del proyecto.

Para la comercialización de los combustibles se contará con dispensarios que cumplan con lo establecido en la NOM-005-ASEA-2016 y la 185-SCFI-2017:

- tres dispensarios con dos mangueras en 2 posiciones para el despacho de gasolina Magna y Premium y
- dos dispensarios con una manguera en dos posiciones para el despacho de Diésel.

Tal y como se muestra en la siguiente figura:

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

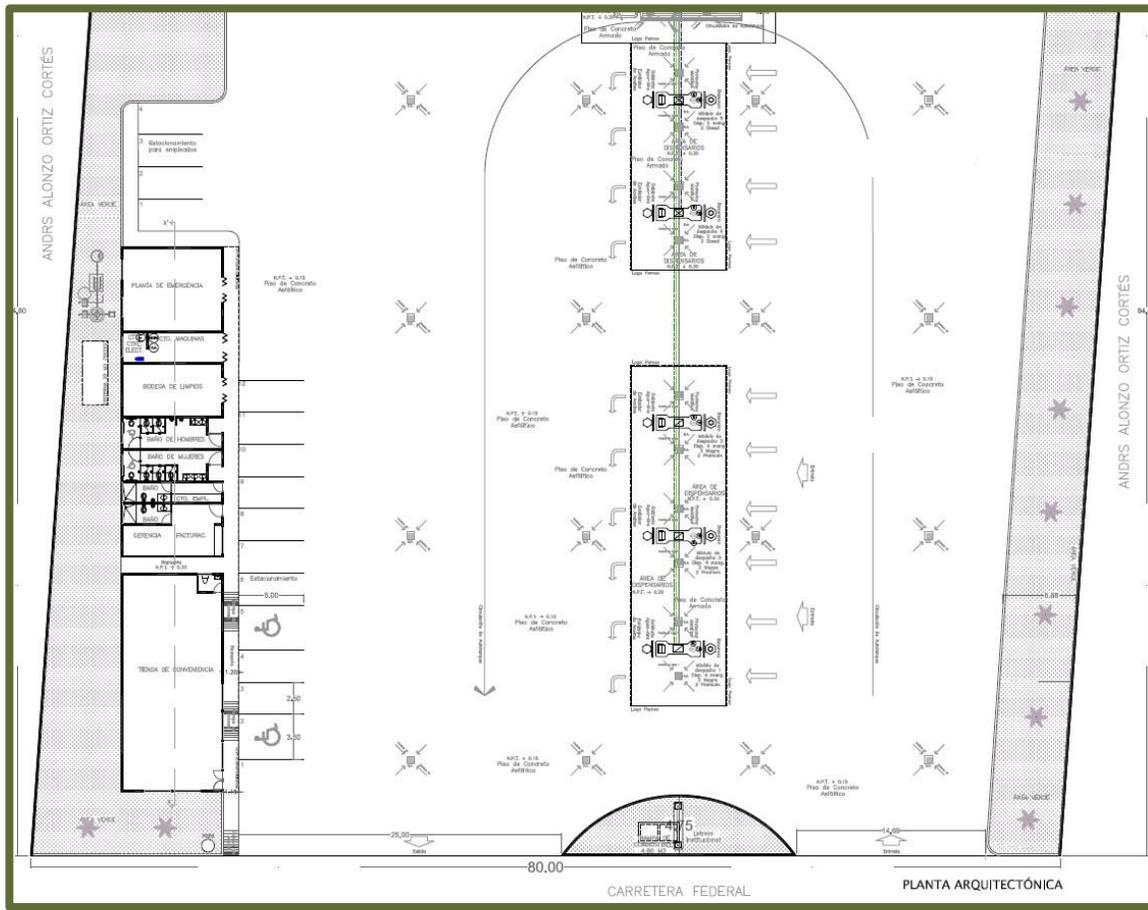


Ilustración 6. Localización de los dispensadores en la ES.

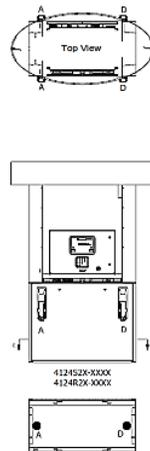


Ilustración 7. Dispensador para dos productos: magna y premium

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Numero de isla de despacho	dispensarios utilizados	sustancias a despachar	cantidad de mangueras	Posición de carga	Total de mangueras
1	1	Magna	1	2	2
		Premium	1	2	2
2	1	Magna	1	2	2
		Premium	1	2	2
3	1	Magna	1	2	2
		Premium	1	2	2
4	1	Diésel	1	2	2
5	1	Diésel	1	2	2
TOTALES	5		8	2	16

Sustancias a despachar	Cantidad de mangueras por posición de carga	Posición de carga	Total de mangueras
Magna	3	2	6
Premium	3	2	6
Diésel	2	2	4
TOTAL	8	2	16

El área donde se desarrollara el proyecto se ubica a orilla de la carretera federal 180 Campeche-Mérida, fuera de la zona urbana en donde es factible el uso de suelo para la construcción de un gasolinera.

La elección del sitio obedece que es considerarlo idóneo para la construcción de la Gasolinera por su ubicación en las afueras de la ciudad de Calkiní, mismo que permite fácilmente su llegada y acceso de diferentes tipo de vehículos considerándose un sitio estratégico, además que la zona cuentan con los servicios principales tales como energía eléctrica, y facilidad para la obtención de agua.

Con respecto a la generación de empleos es de importancia ya que están plasmados en los Planes de Desarrollo en donde la productividad y competitividad son dos factores esenciales para el desarrollo ya que es generador de grandes divisas y empleos que beneficiaran a la entidad; el sector industrial (Abasto) es un detonante que implica que se debe de considerar otros servicios en general, estos servicios debe incluir aquellos orientados a dotar de capacidades a la población local, de esa forma, se puede considerar una mejoría en el bienestar de la población que les permita ser partícipes plenos del proceso de desarrollo.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

El proyecto se pretende desarrollar sobre una extensión de 6,783.45 m², la planta de esta sección del terreno es de forma regular (64 X 40 mts), del área mencionada se utilizará la totalidad del terreno. El proyecto se adaptara a las especificaciones generales y construcción de estaciones de servicio vigentes de acuerdo a la NOM-005-ASEA 2016.

La preparación del sitio y construcción se pretende desarrollar en 12 (doce) meses y la operación y mantenimiento en 30 años, cumpliendo con la normatividad ambiental en la protección y conservación de los recursos naturales.

Naturaleza del proyecto	Marcar con una cruz la modalidad que corresponda
Obra nueva	X
Ampliación y/o modificación	
Rehabilitación y/o reapertura	
Obra complementaria (asociada o de servicios)	
Otras (describir)	
Descripción	<p>El proyecto consiste en la preparación del sitio en forma parcial, para la construcción de una estación de servicio de gasolina del tipo Magna, Premium y Diésel contando con áreas de servicios y áreas administrativas, los volúmenes que se manejarán son de 160,000 litros de combustible distribuidos en 2 tanques de almacenamiento con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un tanque de almacenamiento horizontal de 100,000 litros de capacidad compartido, el primer compartimiento de 60,000 litros para gasolina PEMEX Magna y el segundo compartimiento de 40,000 litros de capacidad para gasolina PEMEX Premium • Un tanque de Almacenamiento horizontal de 60,000 litros de capacidad para PEMEX Diésel de, 60,000 litros de Diésel. <p>Contará con 3 islas (dispensarios) equipadas para el suministro de gasolina magna y Premium con 2 mangueras en 2 posiciones cada una; y 2 islas (dispensarios) con una manguera en 2 posiciones para Diésel. Contará con baños para hombres, mujeres y empleados, oficina administrativa, tienda de conveniencia y un patio de maniobras para descarga de combustible en la parte posterior.</p>
Objetivo	<p>Suministrar combustibles (gasolinas y diésel) a los habitantes, visitantes turistas y usuarios de las inmediaciones de la Carretera Federal 180, de la Ciudad de Calkiní, Municipio de Calkiní, Campeche, estableciendo un área de servicio que cuente con todas las normas de seguridad</p>

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Capacidad productiva o de servicios	Dar el servicio de venta de Gasolina magna, Premium y Diésel con un inventario de 160,000 litros mensuales.
Políticas de crecimiento a futuro	Si el proyecto tiene un comportamiento positivo en operatividad y economía, se podría aumentar la capacidad de almacenamiento y la instalación de otra isla despachadora.

Tabla 2. Naturaleza del Proyecto

Se abre la posibilidad de construir locales a la par de la gasolinera, esto con el fin de contar con otras posibilidades de negocios como lo es la tienda de conveniencia y así crear mayores empleos.

La estación de servicio contará con oficinas suficientemente cómodas para el desempeño óptimo de sus trabajadores en el área administrativa, así como también espacios amplios en el área de carga, que beneficiarán tanto a los despachadores como a los clientes.

Este es un negocio que está clasificado como franquicia para PEMEX, en el cual se ofrece el servicio de carga de combustible, teniendo una duración de carga de 1 a 5 minutos aproximadamente por automóvil y de 5 a 15 minutos para camiones pesados que utilizan diésel.

Para las labores de construcción de la Estación de Servicio se realizara primero el despalme, limpieza del sitio y nivelación, para posteriormente realizar los trabajos de cimentación, fabricación de las estructuras de concreto, colocación de estructuras de acero con acabados, y la construcción de locales comerciales que incluyen trabajos de albañilería, herrería, instalaciones eléctricas y sanitarias, así como la obra exterior y de jardinería.

Para el despacho de productos, el proyecto contará con dispensarios que contarán con un surtidor de agua/aire y un exhibidor de aceites, aditivos y lubricantes, además de botes para basura. Esta área contará con 4 registros de 50 x 50 cm con tapa de rejilla para trampa de combustible. Cada una de las islas o dispensarios cuenta con un botón de paro de emergencia, así como un extintor de 9 kg.

El área de descarga de los camiones de combustible está considerada dentro del área de circulación, esta sección contará con 2 registros de 50 x 50 cm con tapa de rejilla para trampa de combustible.

La construcción, diseño, instalación de equipos y estructuras, así como las instalaciones eléctricas, hidráulicas y neumáticas, se realizarán de acuerdo al establecido en la Normas Oficiales Mexicanas vigentes, garantizando que la construcción, operación y mantenimiento de esta Estación de Servicio, opere dentro de los estándares de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medio ambiente.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

El sitio no se encuentra dentro de alguna Área de Protección de Flora y Fauna.

Con respecto a la fauna, existente en el área del proyecto, no se detectó especies de fauna terrestre que estén enlistados dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

2.1.2 Selección del sitio

Para la selección del sitio del proyecto se analizó la factibilidad técnica, ambiental y social para la ejecución del mismo.

Entre los requisitos y criterios administrativos y técnicos que normarán la incorporación de nuevas Estaciones de Servicio y de Autoconsumo a la Franquicia PEMEX, a partir del 1 de enero de 2008, se tienen los elementos restrictivos para la construcción de Estaciones de Servicio quienes por seguridad se debe cumplir con lo siguiente para la elección del predio:

El proyecto representa una actividad económica que beneficiara a la comunidad, generando fuentes de empleos directos e indirectos por la construcción y operación de la Estación de Servicios, además de la generación de servicios para el Municipio de Calkiní.

Criterio ambiental.

Los factores físicos-biológicos que interactúan entre sí, es de lo que depende el comportamiento y desarrollo de un ecosistema, esto quiere decir que el estado de equilibrio que guarden es lo que permitirá su funcionalidad.

El sitio donde se pretende realizar el proyecto está impactado, lo cual ha provocado la modificación del ecosistema natural, convirtiéndose en un ecosistema alterado.

Cabe hacer mención que de acuerdo a lo establecido por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), el Uso de Suelo y Vegetación es 100% Vegetación secundaria arbustiva con diámetros normales entre 5 y 10 cm los cuales representan más de 3 terceras partes de la masa con un 76.8%, por lo que se concluye tomando en cuenta lo especificado en el Artículo 2 Fracc. LXX de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; que esta área en particular, está constituido por **VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA**; por lo que, de acuerdo con la legislación forestal vigente, no puede ser considerado como TERRENO FORESTAL, sino como un **TERRENO DIVERSO A LO FORESTAL**, mismo que se comprobó durante la visita de campo realizado. Cabe destacar que NO existen especies que estén enlistados dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Por la situación que guardan los factores ambientales, por las características y dimensiones del proyecto, se determinó que su construcción y operación no generará

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

impactos ambientales significativos relevantes, por lo que, el proyecto puede desarrollarse sin afectar de manera negativa al medio ambiente de la zona.

Dado a que la ciudad NO cuenta con un POET, este mismo no se contrapone a la selección del sitio actual, además de que no se encontraron otros sitios que tengan las características deseadas y que fueran factibles de adquirir por el interesado.

El área del proyecto no se encuentra dentro de un área natural protegida (ANP).

Criterio técnico

Las características técnicas desde la preparación de sitio hasta la construcción surgen de la necesidad de cubrir con la demanda de los usuarios que circulan por la vía donde se pretende realizar el proyecto.

Para su construcción se contempla emplear doce meses y en su operación 30 años.

El terreno donde se pretende ejecutar el proyecto, se ubica en una zona en donde se encuentran los servicios necesarios como el de energía eléctrica, acceso al agua; por otra parte, la construcción y operación de la gasolinera no demandarán vías de comunicación, transporte y vías de acceso ya que el área cuenta con todos los servicios que se requieren por estar en una zona urbana.

El sitio del cual estamos presentando la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular, para construir la gasolinera, fue considerado por estar dentro de los lineamientos jurídicos municipales, son los idóneos para que se desarrolle este proyecto, tomando en consideración también, la necesidad de coadyuvar con el aumento de infraestructura de abasto de gasolineras en la ciudad y municipio de Calkiní; se hizo un análisis minucioso del sitio determinando que reúne las características idóneas para su establecimiento..

Criterio socioeconómico

Con la ejecución del proyecto se generar empleos temporales que consiste en la contratación de mano de obra de la localidad, con la creación de empleos se favorece la estabilidad, económica del municipio; demás que se consumirá el material de construcción con que se cuentan en los alrededores.

2.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

Carretera Federal Campeche Mérida del Predio Lote 4B Sección Segunda entre Calle Zacil y Calle Jade, Colonia Finca Rústica Mi Terrenito. C.P. 24920, Municipio de Calkiní, Campeche.

El Proyecto será desarrollado en un predio cuyo geocentro tiene las coordenadas geográficas de Latitud 20°20'25.99' N y Longitud 90°02'31.67' O.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

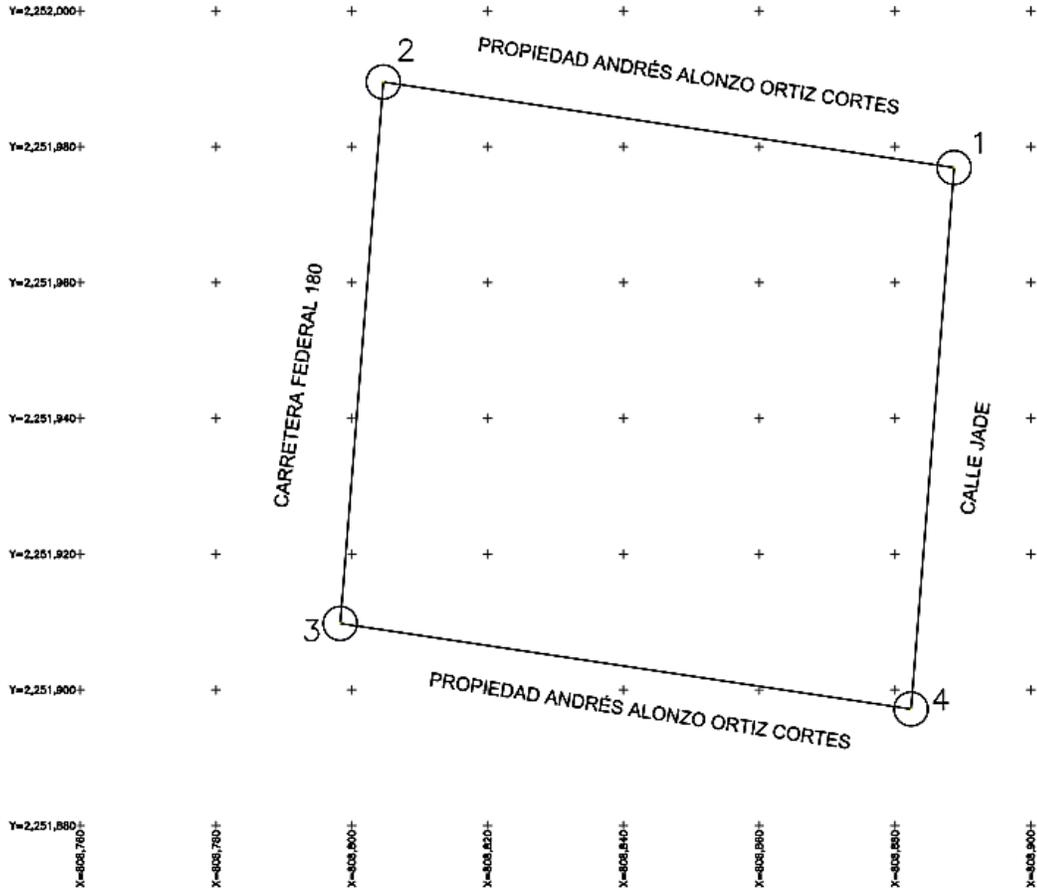


Ilustración 8. Localización del sitio del proyecto (GPS)

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,251,976.921	808,888.707
1	2	N 81°27'46.93" W	85.00	2	2,251,989.539	808,804.649
2	3	S 04°32'51.64" W	80.00	3	2,251,909.792	808,798.306
3	4	S 81°27'44.53" E	85.00	4	2,251,897.173	808,882.364
4	1	N 04°32'51.43" E	80.00	1	2,251,976.921	808,888.707
SUPERFICIE = 6,783.45 m2						

Tabla 3. Cuadro de Coordenadas UTM del Predio

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

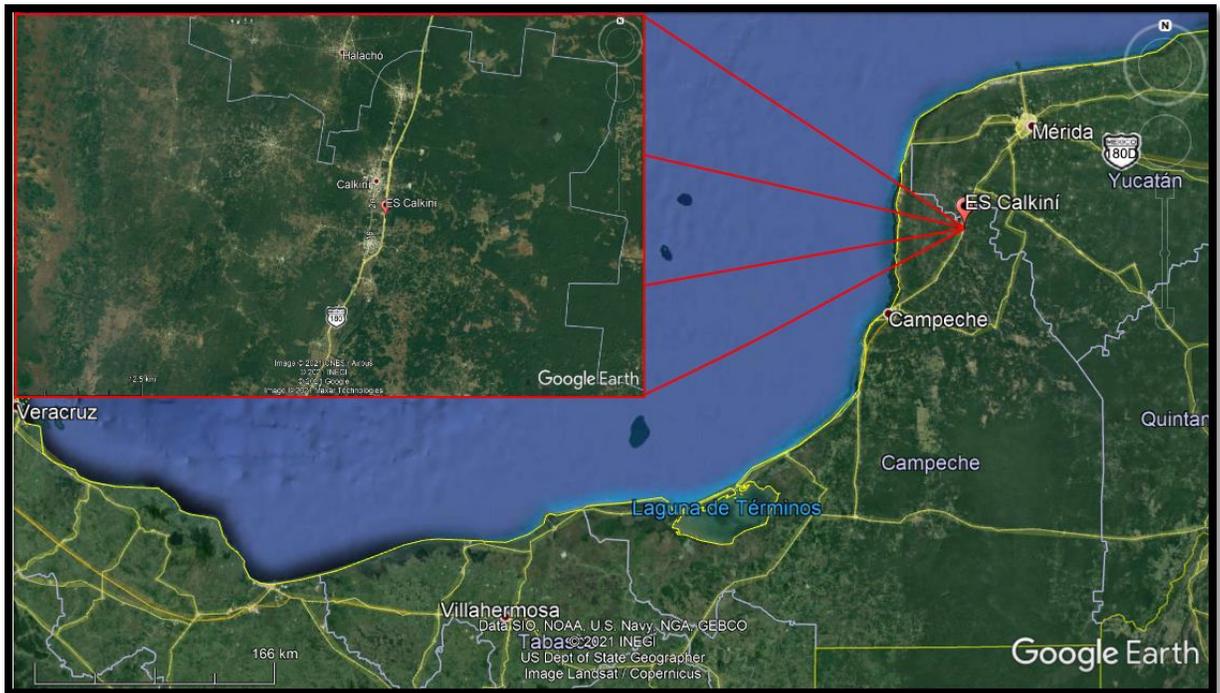


Ilustración 9. Macro localización del sitio del proyecto

Fuente: Google Earth Pro, 2021

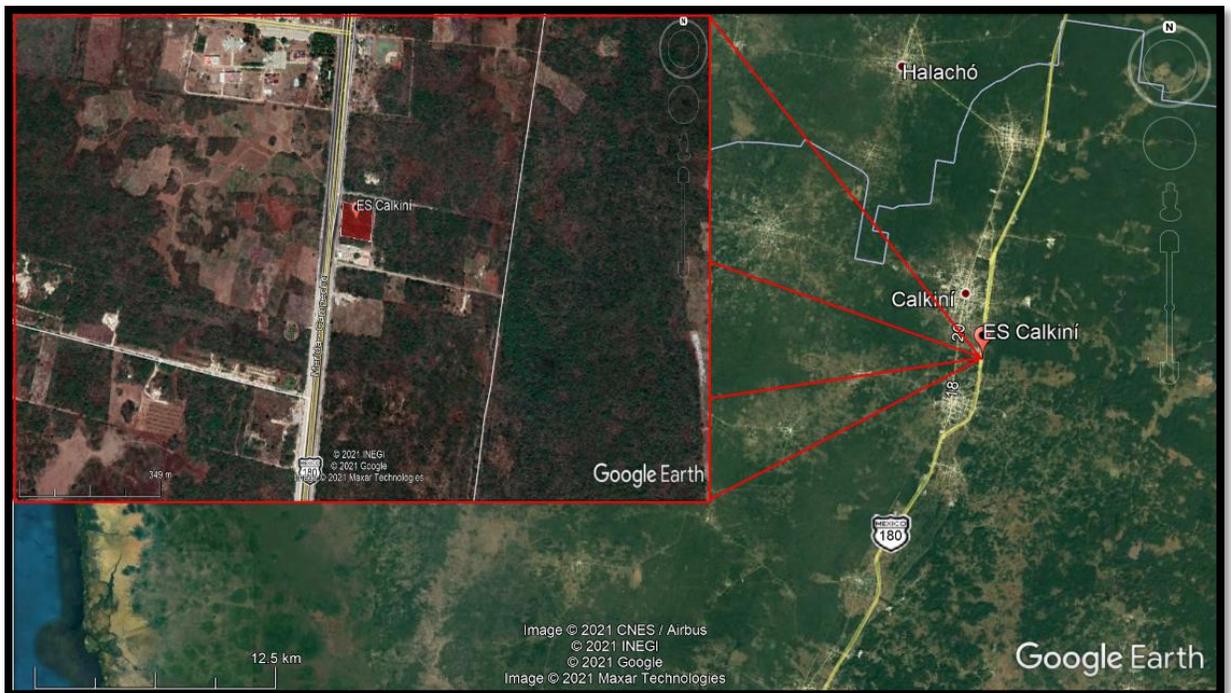


Ilustración 10. Micro localización del sitio del proyecto

Fuente: Google Earth Pro, 2021

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

2.1.4 Inversión requerida

La inversión requerida para el presente proyecto está estimada en los [REDACTED]

Esta inversión incluye los costos de las etapas para la preparación del sitio, la construcción y la operación. Este proyecto inicialmente no contempla la etapa de abandono y desmantelamiento del sitio, sin embargo, en el momento que los inversionistas deseen llevar a cabo esta etapa, sus costos se calcularán en función de los precios vigentes en el momento de tal decisión.

Los gastos de mantenimiento se incluirán en un programa específico a los gastos de operación, que se determinará acorde al tipo de mantenimiento requerido necesario, el cual es variable.

Además se espera un gasto mensual de operación de [REDACTED] incluyendo nóminas, mantenimientos, programas de prevención, reparación de equipos, cursos de capacitación.

El periodo de recuperación de la inversión será de 3.8 años. Se pretende dar servicio las 24 hrs del día. También contará con una tienda de conveniencia y baños para clientes (hombres y mujeres).

Para el cumplimiento de las medidas de mitigación y prevención se presenta una propuesta de acciones a realizar con un monto de [REDACTED] misma que consiste en: **Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.**

ACTIVIDADES A REALIZAR		TIEMPO (Mes)	Unidad	Cant.	P.U.	Subtotal
1	COLOCACIÓN DE BAÑOS PORTÁTILES	Suministro de baños portátiles y su mantenimiento por parte de una empresa especializada	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	2	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y/O PELIGROSOS	Suministro y colocación de tambores y/o contenedores metálicos o de plástico para la disposición temporal de los RSU, debidamente rotulados:	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
Suministro de bolsas para basura		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
Contrato con empresa para recolección de basura (Couta por retiro semanal)		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
3	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA)	Elaboración del PVA	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		Seguimiento del PVA	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

<p>4</p> <p>SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LETREROS INFORMATIVOS</p>	<p>Suministro y colocación de letreros alusivos a la obra, así como letreros informativos y restrictivos dirigidos al personal, señalizando cada una de las áreas con las que cuenta la obra.</p>	<p>Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.</p>
<p>5</p> <p>ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE REFORESTACIÓN (PR)</p>	<p>Elaboración de un PR</p> <p>Implementación del PR: siembra de plantas endémicas y/o de la región</p> <p>Seguimiento del PR: supervisar que las plantas que fueron sembradas sean mantenidas en buen estado (regarlas), para asegurar su supervivencia</p>	
<p>6</p> <p>ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y DIFUSIÓN AMBIENTAL (PEDA)</p>	<p>Elaborar deL PEDA</p> <p>Implementación del PEDA: llevar a cabo cursos y/o talleres en las escuelas cercanas al área del proyecto sobre la importancia del cuidado del Medio Ambiente.</p>	
<p align="center">Total del Presupuesto Ambiental</p>		

Tabla 4. Propuesta económica para el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación.

2.1.5 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto

En las primeras fases del proyecto se prevé generar alrededor de 68 empleos temporales, sobre todo empleos de construcción de obra. Para la fase de operación se prevé generar 12 empleos permanentes de los cuales serán: 3 empleos administrativos y 9 operativos, mismos que se pretende permanezcan constantes a lo largo de la operación de la estación.

2.1.6 Duración total del proyecto

Para realizar las etapas de preparación del sitio y construcción, se tiene programado su ejecución en un periodo de 12 meses. El tiempo que la autoridad otorga para la fase operativa del proyecto es de 30 años iniciando desde de la apertura de la estación de servicio hasta que la vida útil de la infraestructura empleada lo permita, por ejemplo se tiene estimado que la vida útil de los tanques de almacenamiento es de 30 años, pudiéndose extender derivado de la sustitución y/o renovación de la

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

infraestructura y equipo. Este término también estará sujeto a las decisiones de los inversionistas para permanecer desarrollando esta actividad.

2.1.7 Dimensiones del proyecto

El proyecto será construido en un terreno con una superficie total de 6,783.45 m², se encuentra ubicado en Carretera Federal Campeche Mérida del Predio Lote 4B Sección Segunda entre Calle Zacil y Calle Jade, Colonia Finca Rústica Mi Terrenito. C.P. 24920, Municipio de Calkiní, Campeche.

La superficie de afectación permanente corresponde a la del terreno y será destinada para el desplante de obras y la superficie de afectación temporal será casi nula debido a que las posibles

El proyecto será desarrollado en una sola planta en un área de terreno de 6,783.45 m² y contará con los siguientes espacios:

Área del proyecto	m ²	Porcentaje
Área de Descarga	180.0053	2.66
Área de Dispensarios	323.40	4.77
Área de Circulación	4,223.28	62.26
Área de Tanques	105.53	1.56
Áreas verdes	1,442.12	21.26
Banquetas	86.86	1.28
Cuarto de sucios	20.80	0.31
Almacén temporal de Residuos peligrosos	7.75	0.11
Oficinas y Servicios	232.47	3.43
Tienda de conveniencia	155.59	2.29
Trampa de combustibles	5.12	0.08
Superficie Total	6,783.45	100.00

Tabla 5. Superficie del predio y del proyecto

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

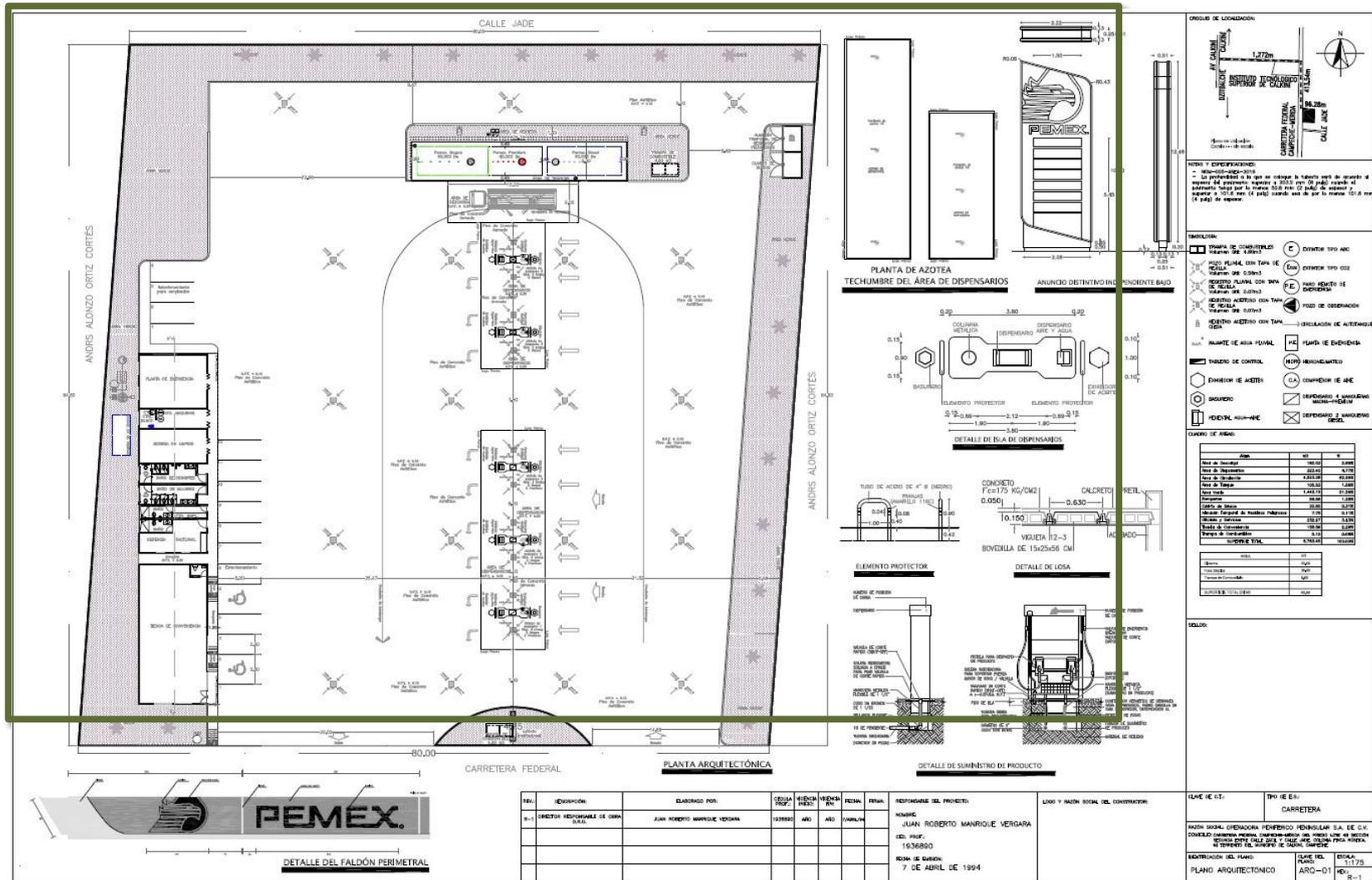


Ilustración 11. Distribución del proyecto

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

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

De acuerdo a la Licencia de Uso de Suelo número 0015, de fecha 26 de noviembre de 2020, expedido por el Ayuntamiento de Calkiní; y al Acta de Sesión de Cabildo de fecha 09 de noviembre del mismo mes y año, el Uso de Suelo del Sitio es Compatible con el de Estación de Servicio. (Se anexa documentos señalados).

En cuanto a los cuerpos de agua en el sitio y sus colindancias se pudo establecer que el sitio del proyecto y su área de influencia hasta los 500 mts, NO EXISTEN cuerpos de agua superficiales.

Sin embargo, el área de concentración de pozos (agua subterránea), se encuentra entre los 200 a 500 mts, sin que el sitio del proyecto y las actividades a realizar en dicho lugar afecten la zona.

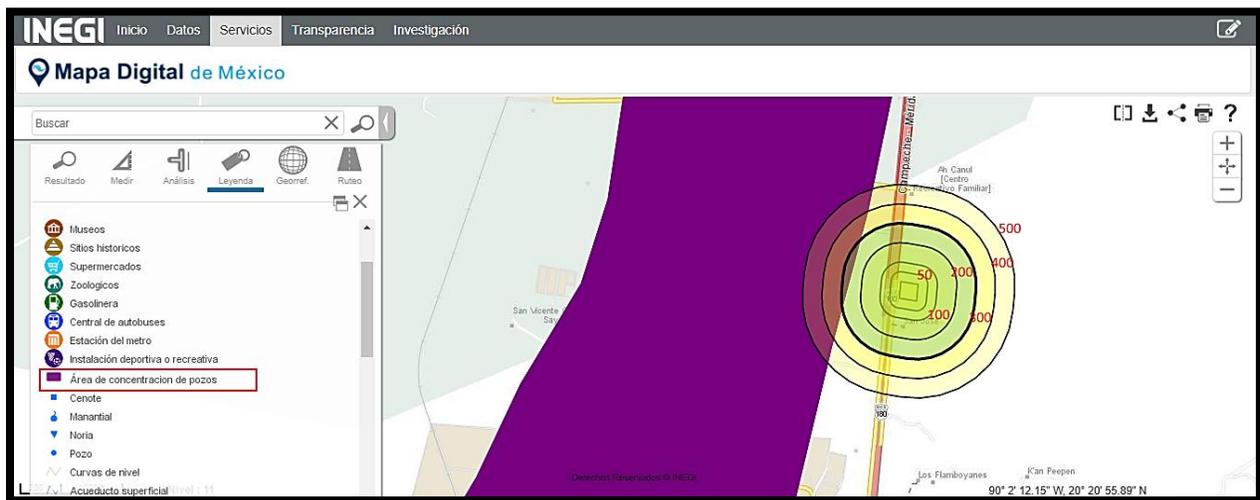


Ilustración 12. Distribución del proyecto
Fuente: Mapa Digital de México V.6.3.0, INEGI,2021

2.1.9 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El sitio seleccionado para el proyecto se localiza a orilla de la carretera federal 180, fuera del área urbana de la Ciudad de Calkiní, contando con los suficientes servicios públicos y privados necesarios para llevar a cabo el proyecto, entre los que destacan: agua potable, energía eléctrica, telefonía, televisión por cable, internet, banco, correo, telégrafo, recolección de basura. Igualmente cuenta con centro de salud, mercado público, supermercados, escuelas (jardín de niños, primaria, secundaria y universidad), transporte urbano (combis, camiones), hoteles, laboratorios, entre otros.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

La ciudad cuenta actualmente con Estaciones de Servicio comercializan productos de Magna, Premium y Diésel.

La energía eléctrica para la operación del proyecto se obtendrá a partir de la instalación de una subestación, destinados a alimentar con corriente eléctrica a los equipos y motores de la estación de servicio. Permite la entrada de alta tensión (13.200 voltios) y a través de transformadores la distribuye de acuerdo a las potencias exigidas por los diferentes equipos.

La subestación se compone de:

- Entrada de 13.200 voltios® Transformadores de 440 voltios
- Transformadores de 220 y 110 voltios
- Tableros de control eléctrico para los compresores
- Tablero de control electrónico

Para la conducción de energía al sitio del proyecto, la electricidad es llevada por red utilizando postes de concreto y llegando a un tablero de distribución de los cuales se derivará mediante redes subterráneas hacia los interruptores y centros de carga, para tomas separadas y de servicio en general.

Durante la etapa de construcción no se utilizará electricidad ya que las constructoras cuentan con plantas generadoras para poder utilizar los equipos, además que se trabajarán turnos matutinos.

Para la construcción y operación de la Estación de Servicio, se realizaran la instalación de la red de agua potable y de energía eléctrica, la cual abastecerá todas las instalaciones del mismo. Las redes de servicios de agua potable, drenaje y energía eléctrica serán construidas de manera convencional, realizando excavaciones para las tuberías, válvulas, registros, ductos de cables, etc. Es importante mencionar que únicamente se utilizarán los materiales que cumplan con los estándares de calidad requeridos para este tipo de obras.

De igual manera se realizan trabajos de cancelería, albañilería, plomería, soldadura, así también se requerirá de la contratación de ingenieros, topógrafos, supervisores, maniobristas, ayudantes, entre otros. Pudiendo así, con esta obra, beneficiar a parte de los habitantes de la ciudad con empleos temporales durante el proceso de la construcción de la Estación de Servicio.

Los servicios requeridos para la construcción de la infraestructura necesaria, será responsable el promovente, para lo cual contratará un tercero para su realización.

2.2 Características particulares del proyecto

2.2.1 Descripción de la obra o actividades y sus características

La construcción, diseño, instalación de equipos y estructuras, así como las instalaciones eléctricas, hidráulicas y neumáticas, se realizaran de acuerdo a lo establecido en la NOM-005-ASEA-2016, garantizando que operación de estas

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Estaciones de Servicio, operen dentro de los estándares de seguridad, funcionalidad y preservación de la integridad del medio ambiente

En la Estación de Servicio se utilizarán dispensadores de última generación, los cuales cuenta con una tecnología avanzada que ayudará a optimizar los despachos. Estos dispensadores no permiten que la gasolina se desperdicie, tampoco que exista alguna fuga de dinero y de esta manera contribuyen con el ahorro de la empresa.

Se instalara un sistema para detección de líquidos y/o vapores con sensores en los contenedores de bombas sumergibles, dispensarios y líneas de producto, de acuerdo a lo dispuesto en las secciones 5.4.4 y 6.4.2 del código NFPA 30A; opcionalmente se colocará en los pozos de observación y monitoreo. En todos los casos, los sensores deben instalarse conforme a recomendaciones del fabricante.

- a) Identificar en los Diagramas de Proceso, los puntos y equipos donde se generaran contaminantes al aire, agua y suelo, así como aquellos que son de mayor riesgo (derrames, fugas, explosiones e incendio, entre otros):

Aunque el proyecto no contempla la realización de proceso alguno de transformación a los combustibles que se dispensaran, se prevé emisiones a la atmosfera de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs), por la evaporación de hidrocarburos que se emiten en las estaciones son producidas por la gasolina durante el llenado de tanques de los automóviles donde se producen emisiones por dos procesos, por la recarga de gasolina en los automóviles y por derrames de combustibles en la recarga.

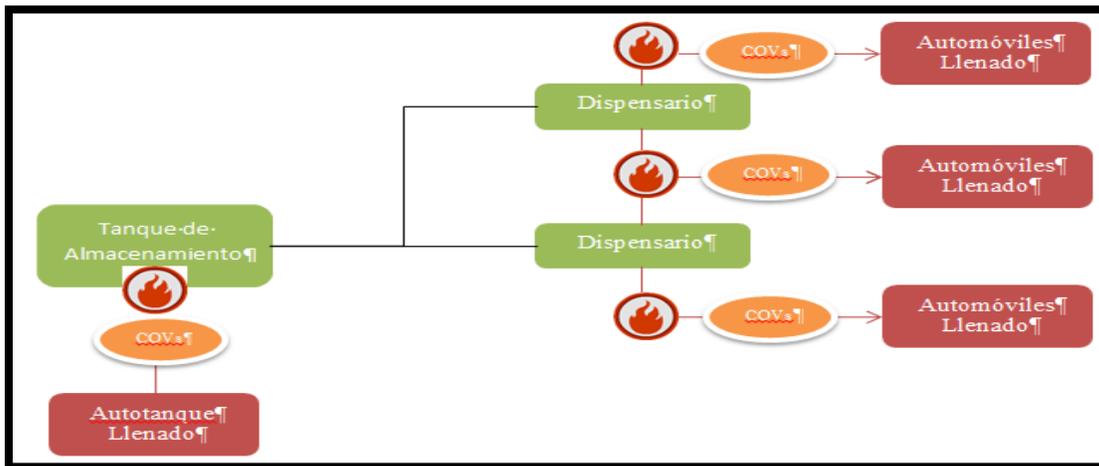


Ilustración 13. Diagrama de Proceso de Proceso Generación de Contaminantes

Las Estaciones de Servicio son establecimientos en los que se almacenan y manejan líquidos, gases o vapores inflamables, por lo que se clasifican como áreas de la clase

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

I, grupo D, divisiones 1 y 2, de acuerdo a lo indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-1999 y en el código NFPA 70 (National Electrical Code), por lo que la siguiente tabla contempla las áreas clasificadas como peligrosas que existen dentro de las Estaciones de Servicio.

Elemento	Clase I Grupo D División	Extensión del área clasificada
Boquillas de llenado de tanques subterráneos	1	Cualquier fosa, caja o espacio bajo el nivel del piso terminado, estando cualquier parte de ellos dentro de un área clasificada División 1 o 2.
	2	Hasta 0.50 metros por encima del nivel del piso, dentro de un radio horizontal de 3.00 metros medidos desde una conexión no-hermética de llenado y dentro de un radio horizontal de 1.50 metros medidos desde una conexión hermética de llenado.
Confinamientos o bóvedas de tanques superficiales	1	Espacio interior del confinamiento o bóveda si son almacenados líquidos de la Clase I.
Venteo con descarga hacia arriba	1	Espacio dentro de una esfera de 1.00 metros de radio desde el orificio de venteo.
	2	Espacio comprendido entre dos esferas de 1.00 y 1.50 metros de radio desde el orificio de venteo.
Venteos de tanques superficiales	1	Espacio comprendido dentro de 1.50 metros de radio desde el orificio del venteo, extendiéndose en todas direcciones.
	2	Espacio comprendido entre dos esferas de 1.50 y 3.00 metros de radio desde el orificio de venteo.
Surtidores (dispensarios) (excepto del tipo elevado)	1	Cualquier fosa, caja o espacio bajo el nivel del piso terminado, estando cualquier parte de ellos dentro de un área clasificada División 1 o 2.
Surtidores exteriores	2	Espacio comprendido dentro de 0.50 metros medidos horizontalmente en todas las direcciones, extendiéndose hasta el nivel del piso terminado, desde envolventes del surtidor o la parte de la envolvente del

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

		surtidor que contiene los componentes que manejan líquidos.
Pistola para despacho.	2	Hasta 0.50 metros por encima del nivel de piso, dentro de 6,10 metros medidos horizontalmente, desde cualquier lado externo del surtidor.
	1	Espacio dentro de una esfera de 1.00 metro de radio desde el orificio de la pistola extendiéndose en todas direcciones.
	2	Espacio comprendido entre dos esferas de 1.00 y 1.50 metros de radio desde el orificio de la pistola extendiéndose en todas direcciones.
Bombas remotas en exteriores 1/	1	Cualquier fosa, caja o espacio bajo el nivel del piso terminado, si cualquier parte se encuentra dentro de una distancia horizontal de 8.00 metros desde cualquier lado exterior de la bomba.
	2	El espacio comprendido dentro de 1.50 metros desde cualquier lado exterior de la bomba, extendiéndose en todas direcciones. Hasta 1.00 metros sobre el nivel de piso terminado, dentro de 8.00 metros medidos horizontalmente desde cualquier lado exterior de la bomba.
	1	Todo el espacio dentro de cualquier fosa.
Bombas remotas en interiores.	2	El espacio comprendido dentro de 1.50 metros desde cualquier lado exterior de la bomba, extendiéndose en todas direcciones. Hasta 1.00 metro sobre el nivel de piso terminado, dentro de 8.00 metros medidos horizontalmente desde cualquier lado exterior de la bomba.

Tabla 6. Extensión de áreas peligrosas

Las principales áreas o zonas de riesgo identificadas son: área de despacho o área de dispensarios, área de descarga y áreas de tanques de almacenamiento.

b) Informar si contarán con sistemas para reutilizar el agua. En caso afirmativo describese el sistema:

No se contara con sistemas para reutilizar el agua. El drenaje sanitario se conectará directamente a un sistema de tratamiento de aguas sanitarias por medio de un

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

biodigestor autolimpiable con una capacidad de 1,300 litros, para posteriormente canalizar el agua tratada a un pozo de absorción.

c) Señalar si el proyecto incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía:

El proyecto no incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

2.2.2 Programa general de trabajo

Para realizar el proyecto se tienen programadas las siguientes etapas:

- Preparación del sitio,
- Construcción,
- Operación y mantenimiento
- Abandono.

Se planea realizar las etapas de preparación del sitio y la de Construcción en un tiempo máximo de 12 meses y un plazo de 30 años para la etapa de Operación y mantenimiento acorde con el tiempo que autorice la ASEA pretendiéndose renovar a su vencimiento. A continuación, se presenta el Programa de Trabajo.

PROGRAMA DE TRABAJO POR ETAPA																			
ETAPA	MES												QUINQUENIO						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
1. Preparación del sitio																			
2. Construcción																			
3. Operación y Mantenimiento																			
4. Abandono																			Por determinarse

Tabla 7. Cronograma de Actividades del Proyecto

2.2.3 Preparación del sitio

La preparación del sitio corresponde a la etapa inicial previa a la construcción de la estación de servicio. Se llevan a cabo las actividades necesarias para delimitar y proyectar la obra. Las actividades y tiempos programados para esta etapa son los siguientes:

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

PROGRAMA DE ACTIVIDADES								
ETAPA PREPARACIÓN DEL SITIO	Semana							
	1	2	3	4	5	6	7	8
a) Gestiones para tramitar las autorizaciones y permisos	■	■	■					
b) Limpieza del sitio			■	■				
c) Levantamiento topográfico		■						
d) Señalamiento de actividades			■	■	■			
e) Acondicionamiento de accesos		■	■					
f) Preparación del suelo y delimitaciones			■	■	■	■		
g) Agregaciones o excavaciones a nivel					■	■	■	■
h) Movimiento de tierras					■	■	■	■

Tabla 8. Cronograma de Actividades Etapa Preparación del sitio.

a) Gestiones para tramitar las Autorizaciones y permisos

Previamente al inicio de las tres etapas del proyecto se llevan a cabo las gestiones para la obtención de las autorizaciones para el uso de suelo, la licencia de construcción y la licencia de funcionamiento para realizar las actividades de almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Dentro de estas actividades, quedan comprendidos todos aquellos trámites que se ejerzan en materia ambiental y social, que requiera la aprobación de una dependencia gubernamental. Se iniciaron los trámites a nivel municipal. Es importante mencionar que el periodo de gestión se inicia previo a las actividades de preparación del sitio y continuará hasta recibir su evaluación y autorización

b) Limpieza del sitio

Esta actividad consistirá en el rastreo y limpieza de la superficie del predio con equipos mecánicos de movimiento de tierras (retroexcavadoras, moto-conformadoras, volteos, etc.) a manera de despejar el área de rastrojo, maleza o basuras que obstaculicen la ejecución del proyecto.

c) Levantamiento Topográfico

Empleando los instrumentos topográficos necesarios se realizará el correspondiente levantamiento topográfico para dar señalización y trazo a los límites y áreas del proyecto con referencia a las medidas de plano y a los límites demarcados en los

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

documentos que acrediten a la propiedad, en función de lo aprobado y dictaminado por las autoridades correspondientes.

Así mismo se establecerán los bancos de nivel y cotas para posteriormente ejecutar las excavaciones, terraplenes, pisos terminados y edificaciones.

Durante la preparación del sitio y con el apoyo de una brigada topográfica se delimitará la superficie donde se ubicará el terraplén, por medio estacas, además se ubicaran bancos de nivel en sitios fijos (mojoneras), así como balizas de delimitación y ubicación de niveles.

d) Señalamiento de actividades

Se colocará los señalamientos necesarios visibles para informar sobre el desarrollo de las obras, precauciones y accesos del personal, maquinaria y vehículos automotores.

Para los trabajadores del proyecto, además de la supervisión permanente, se colocarán letreros y señales alusivas a situaciones de riesgo, de seguridad, prohibitivas, restrictivas e informativas.

e) Acondicionamiento de accesos

Se abrirán y acondicionarán los accesos necesarios para facilitar la entrada y salida de maquinaria y personal, considerando que se realizarán las actividades de la siguiente etapa correspondiente a la construcción del proyecto

f) Preparación del suelo y delimitaciones

Se realizarán las actividades de acondicionamiento del suelo (rastreos, excavaciones, etc.), así como la instalación de la infraestructura para comenzar la etapa de construcción. Además, se instalarán las delimitaciones del predio como mallas, plafones o cualquier otro material que aisle el predio para evitar contaminación o la dispersión de partículas a las zonas aledañas al sitio y para que proporcionen las condiciones seguras al exterior.

g) Agregaciones o excavaciones a nivel

Se llevan a cabo operaciones de excavación y rellenos que se realicen para llegar a nivel cero o de desplante de terracerías y/o plataformas para posteriormente construir las edificaciones e instalaciones de despacho de la estación de servicio.

h) Movimiento de tierras

Esta actividad se refiere al acarreo mediante camiones y excavadoras de las remociones de tierras derivados de las actividades anteriores, enviándolas hacia un depósito debidamente autorizado o hacia una posición dentro del proyecto que no obstaculice los trabajos posteriores. Los vehículos de transporte emplearán silenciadores y su mantenimiento será periódico y en talleres autorizados para ello.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

Para la etapa de preparación del sitio se tiene los trabajos Preliminares los cuales incluyen:

- a) limpieza del lugar
- b) Trazo y nivelación del área.
- c) Conformación de un terraplén con material inerte de la región en capas de 50 cm de espesor, compactado al 90% proctor. Esta estará a una elevación de +0.20 m según proyecto con respecto al NPT.
- d) Se realizara una formación de una capa superior de terraplén (subrasante) compactado al 95% Proctor modificada con material de la región estabilizado al 4% con cemento gris Portland.
- e) Se incluye también la excavación a máquina en material tipo "A" para afine de fondo, taludes y traspaleos.
- f) Movimiento de camiones de volteo de 7 m³ para traslados de material.
- g) Colocación de tapias de madera de pino de 3° para protección de la obra.

* El material de relleno (sascab) provendrá de contratistas con previa autorización para la extracción de este material por parte de la autoridad competente.

El material pétreo que se utilizará, se extraerá de un banco de material inerte (piedras de diferentes tamaños y sascab), autorizado por la SEMABICC (Gobierno del Estado), que se localice cerca del área del proyecto, para minimizar las emisiones de partículas a la atmósfera, evitar la obstaculización del tráfico, disminuir niveles de ruido y emisiones de gases tóxicos emanados de los motores de los camiones de volteo. Además, el material se mojará parcialmente antes de su carga y transporte para evitar que el polvo se esparza a lo largo de la ruta para llegar al sitio de la obra.

El agua cruda: utilizada para la compactación del terraplén, esta será suministrada por pipas de 7 m³, con un requerimiento de 47 m³/mes, misma que será almacenada en tanques portátiles de plástico de 200 lts.

El agua purificada: utilizada para el consumo de los trabajadores, misma que será distribuida por la empresa Embotelladoras BEPENSA, S.A. de C.V., en garrafones de 20 lts. Este producto será requerido conforme la demanda de este mismo, y será surtido por la empresas locales, por lo que su traslado se realiza por medio de camionetas o vehículo particular.

Los recursos que se verán afectados directamente por la etapa de preparación del sitio son:

- **Suelo:** El proyecto contempla el relleno y nivelación de la superficie del sitio del proyecto, por lo que se perderá la geomorfología al modificar su relieve por

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

las actividades de despalme, conformación del terraplén y relleno de material pétreo.

- **Vegetación:** Para realizar los trabajos preliminares en la preparación del sitio, se requerirá un despalme de 20 cm de espesor para la adecuación del terreno, con el fin de retirar la capa superficial tierra-vegetal que por sus características mecánicas no es adecuada para el desplante de las obras.
- **Fauna:** La fauna en la sitio del proyecto es casi inexistente al encontrarse cercana a la mancha urbana, sin embargo se pudo registrar ejemplares de x'tacay *Myiozetetes similis*, paloma de alas blanca *Zenaida asiática*, zanate *Quiscalus mexicanus* lagartija de cola larga *Psammotromus algirus*, así como ratas *Rattus spp*, ratones *Mus spp*, gatos *Felis silvestris catus* y perros *Canis lupus familiaris*; por lo que se puede decir que no existe especies de valor comercial, interés cinegético o amenazadas o en peligro de extinción en el área del proyecto o su zona de influencia. Por lo que se puede decir que no existe especies de valor comercial, interés cinegético o amenazadas o en peligro de extinción en el área del proyecto o su zona de influencia. Estos ejemplares serán desplazados, por las obras que se realizaran, a otras áreas existentes en los predios vecinos, ya que son especies susceptibles de adaptarse a otras zonas aledañas sin sufrir daño.
- **Aire:** La calidad del aire se verá afectado por el uso de maquinaria y equipos requeridos para la preparación del sitio y la construcción, produciendo emisiones a la atmosfera de CO₂, además de las emisiones de partículas emitidas por el material pétreo para el relleno de la plataforma.

La basura que se encuentra colindante con la carretera se recolectaran y se dispondrán en los depósitos que se tendrán para tal fin, para su posterior disposición final.

Las actividades realizadas durante la formación del terraplén y el ruido provocado por el personal y la maquinaria, causará pocas afectaciones, ya que es un lugar ya perturbado anteriormente por actividades antropogénicas.

Los vehículos de transporte emplearán silenciadores y su mantenimiento será periódico y en talleres autorizados para ello.

Para los trabajadores del proyecto, además de la supervisión permanente, se colocarán letreros y señales alusivas a situaciones de riesgo, de seguridad, prohibitivas, restrictivas e informativas.

2.2.4 Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto

De ser necesario, se propone sea instalado un almacén provisional de madera con lamina de zinc, para materiales y herramientas de 60 m².

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

Para satisfacer la demanda de baños para los trabajadores de la obra, se propone la instalación de letrinas portátiles (1 por cada 15 trabajadores).

Estas instalaciones serán responsabilidad del contratista seleccionado.

Ya que todas las actividades se realizan en la cercanía de la Ciudad de Calkiní, no será necesaria la instalación de un campamento, ya que una porción importante de los trabajadores serán habitantes de la propia localidad, en su caso para el personal foráneo existe una oferta de hospedaje y renta de viviendas, aunque particularmente la empresa contratada deberá de indicar las zonas para descanso y de alimentación del personal de la obra, dentro de un área del predio sin afectas las obras en construcción.

Dado que no se tiene contemplado el almacenamiento de combustibles o materiales de manera temporal durante las etapas y/o actividades del proyecto, ya que éstos serán transportados al sitio según sean requeridos, no será necesario el establecimiento de algún almacén temporal para combustibles o materiales.

En lo que respecta a la disposición final de los residuos sólidos no peligrosos, se delimitará un sitio para tal fin, por lo que se realizará un acuerdo con las autoridades municipales para que los camiones de recolección, presten el servicio periódico a la obra. Se deberá contar con tambos de 200 litros, debidamente identificados y ubicados estratégicamente en los sitios de mayor generación para el depósito de los residuos domésticos.

Los residuos reciclables, como papel cartón y vidrio, serán recolectados por empresas especializadas en el reciclamiento de estos materiales. Y para los provenientes de letrinas portátiles se manejarán por parte de un contratista que cuente con un permiso por parte de las autoridades para tratar y disponer de los residuos en un lugar autorizado.

El desmantelamiento de la infraestructura de apoyo principal que será instalada durante la etapa de preparación del sitio y construcción, será al final de esta fase, y se hará de manera gradual, almacenándola temporalmente en las inmediaciones del sitio, para su disposición final o reciclado.

Esto consistirá en el desmantelamiento del almacén provisional de madera y techo de lámina, así como el retiro por parte de la empresa responsable de las instalaciones sanitarias portátiles.

Todos los materiales o residuos, producto del desmantelamiento de la infraestructura de apoyo, se deberá de observar que no se coloque sobre la vía pública y que no dañe alguna las nuevas instalaciones donde se ubicarán las actividades de trabajo.

Los residuos sólidos susceptibles de reciclar que se produzcan en el desmantelamiento, serán dispuestos a servicios de una empresa especializada en la recolección y reciclamiento de materiales.

2.2.5 Etapa de construcción

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Se estima que la construcción de la estación de servicio se llevará a cabo en un tiempo aproximado de 11 meses, esta etapa constará de 8 actividades cuya duración se muestra a continuación.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES										
ETAPA CONSTRUCCIÓN	Mes									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
a. Excavaciones	■	■								
b. Cimentación		■	■	■	■					
c. Instalación hidráulica, eléctrica, sanitaria					■	■				
d. Zonas de despacho de combustible						■	■			
e. Levantamiento de Estructuras							■	■	■	
f. Pavimentos								■	■	
g. Herrería, cancelería y acabados									■	■
h. Limpieza general										■

Tabla 9. Cronograma de Actividades Etapa de Construcción.

a) Excavaciones.

Sobre las líneas marcadas se realizarán las excavaciones en las que se realizarán las cimentaciones y mamposteos, trincheras, cepas, drenajes y alcantarillado de las distintas edificaciones del proyecto (edificio de administración, servicios y tienda de conveniencia).

Las excavaciones incluyen la de los tanques de almacenamiento, las islas de despacho, las excavaciones para las trincheras en las que se colocarán las tuberías de las diversas instalaciones (hidráulica, sanitaria, eléctrica, líneas de combustible, etc.).

b) Cimentaciones

Se construirán las cimentaciones con las especificaciones definidas para:

- El edificio de administración y servicios.
- Las áreas de despacho
- Las áreas de almacenamiento
- La tienda de conveniencia

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

Las cimentaciones de las fosas, cisternas, trincheras y registros estarán en concreto con terminación en revoque y aplanado de cemento y arena.

El biodigestor autolimpiable se ubicará en la parte Noroeste del proyecto y solo recibirá aguas negras de sanitarios, regaderas y lavabos.

Se contará con una cisterna para almacenamiento de agua de 20 m³ de capacidad. Las trampas de combustible serán de 4.80 m³.

Para el almacenamiento de combustibles se utilizarán dos tanques de doble pared, las capacidades nominales serán: Un tanque de 100,000 litros bipartido en 60,000 litros para gasolina Magna y de 40,000 litros para gasolina Premium. El otro tanque será de 60,000 litros para combustible Diésel.

La colocación de los tanques será en las fosas que serán construidas y cimentadas con muros de concreto a la profundidad determinada y establecida en la NOM-005-ASEA-2016 y hasta nivel de piso terminado.

Todos los accesorios y materiales tendrán que cumplir con las especificaciones reglamentarias para su adecuado funcionamiento, mantenimiento y seguridad durante sus operaciones. La tapa de la fosa de los tanques de almacenamiento será de concreto armado con acabado pulido.

c) Instalación hidráulica, eléctrica, sanitaria

Las tuberías se instalarán de manera confinada o superficial, los diámetros serán con base en los resultados del proyecto de instalaciones, para el caso de drenajes aceitosos la tubería será resistente a la corrosión.

El drenaje sanitario se conducirá al biodigestor auto limpiable.

El agua pluvial de las techumbres será conducida hacia el piso, canalizándose mediante tubería.

Las instalaciones eléctricas cumplirán con lo establecido en la Normatividad vigente.

d) Zonas de despacho de combustible

Se utilizarán tres dispensarios con dos mangueras en dos posiciones cada uno para el despacho de gasolina Magna y Premium y dos dispensarios con una manguera en dos posiciones cada uno para el despacho de Diésel.

Los dispensarios serán colocados sobre las bases de los módulos de despacho con un sistema de fijación o anclaje que permita su fijación.

Se construirán islas tipo "hueso de perro" en las que se colocarán los dispensarios, de acuerdo con las siguientes medidas.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

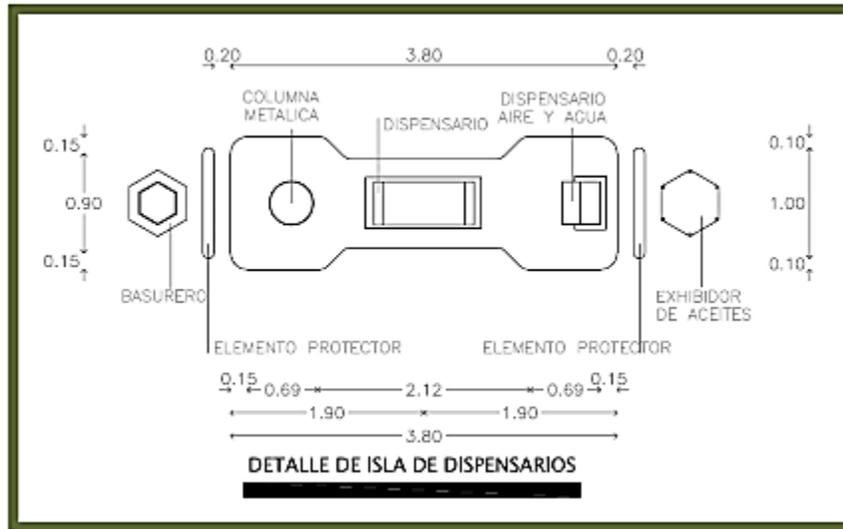


Ilustración 14. Detalle de la isla de dispensarios.

e) levantamiento de estructuras

Se refiere a las actividades para la construcción de muros, castillos, trabes y losa que definirán los espacios diseñados en los planos del proyecto (Oficinas, Áreas de residuos peligrosos, área de sucios, cuarto de máquinas, servicios sanitarios, módulos de despacho de combustibles, techumbres en la zona de despacho, tienda de conveniencia, etc). Se continuará con repellados y aplanados del edificio.

Se contempla también la pavimentación, la cual debe ser acorde a los planos estructurales, previo a esta actividad se deben colocar la Instalación sanitaria, eléctrica.

El proyecto contempla la construcción del carril de aceleración o desaceleración.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

f) Pavimentos

De acuerdo al análisis estructural del suelo, se diseñarán y realizarán los pavimentos, para las diferentes zonas, la de abastecimiento de combustible, la de almacenamiento de combustible, las circulaciones vehiculares internas y áreas de estacionamiento.

g) Herrería, cancelería y acabados

Se llevarán a cabo la colocación de cancelería y herrería así como las actividades de pintura de acuerdo a las especificaciones requeridas de la obra.

h) Limpieza General

Se realizará la limpieza general dentro de la estación de servicio de tal modo que quede libre de cualquier tipo de residuos generados durante su desarrollo, así mismo se retirarán aquellas instalaciones que fueron ubicadas de manera temporal.

El Promovente observará lo establecido en el Punto 6 y el Anexo 4 (inciso 1 y 2) de la NOM-005-ASEA-2016.

2.2.5.1 Áreas, delimitaciones y restricciones.

Áreas.

Se construirá sobre una superficie de 10,881.24 m², las siguientes áreas:

- Oficinas
- Facturación
- Comedor
- Tienda de conveniencia
- Baños hombres
- Baños mujeres
- Baño de empleados
- Bodega de limpios
- Cuarto de máquinas
- Cuarto eléctrico
- Baño de empleados
- Bodega de sucios
- Área de tanques
- Estacionamiento
- Área dispensario premiun/magna
- Área dispensario diésel/magna
- Áreas verdes
- Banquetas
- Circulación

Delimitaciones.

En todos los casos se respetarán distancias a áreas de seguridad o se delimitarán por medio de bardas, muretes, jardineras o cualquier otro medio similar.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Distancias de seguridad a elementos externos.

En cuanto a las restricciones se observaron las siguientes:

- a. El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 m medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de concentración pública, así como del Sistema de Transporte Colectivo o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.
- b. Ubicar el sitio del proyecto por lo menos a una distancia de 100.0 m con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo, tomando como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano localizado dentro de la planta de gas, al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio (no existen este tipo de instalaciones cercana al sitio del proyecto).
- c. Se ubicaron los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de por lo menos 30.0 m con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del Petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia la tangente de tanque de almacenamiento más cercano de la Estación de Servicio a las proyecciones verticales de los elementos de restricción señalados.
- d. Se ubicaron los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de por lo menos 30.0 m con respecto a Instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. (No existen este tipo de instalaciones cercana al sitio del proyecto)
- e. Si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos de transporte o distribución de Hidrocarburos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar acordes con la Normativa aplicable y las mejores prácticas nacionales e internacionales. (No existen este tipo de instalaciones cercana al sitio del proyecto)
- f. La Estación de Servicio se ubica fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras. Los carriles de aceleración y desaceleración son los únicos elementos que están dentro del derecho de vía.
- g. La Estación de Servicio plantea la construcción de carriles para facilitar el acceso y salida segura.

En esta etapa se realizarán las siguientes actividades:

- Construcción de losa.
- Nivelación de terrazas.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- Construcción del área de tanque.
- Construcción de área de oficina y servicios.
- Construcción de zonas de dispensario

Para la operación de la Estación de Servicio se realizarán las siguientes obras permanentes:

1.- Obra Civil.

- Dos zonas techadas para el despacho de combustible Magna, Premium y Diésel.
- Oficina administrativa.
- Servicio sanitario para clientes hombres y mujeres.
- Servicio sanitario para empleados.
- Cuarto de limpios.
- Cuarto de máquinas.
- Cuarto de control eléctrico.
- Estacionamiento.
- Áreas verdes.
- Área de tanques de almacenamiento.
- Camino de circulación interna.
- Banqueta para peatones.
- Sistema de drenaje para aguas pluviales con pozo de descarga.
- Sistema de drenaje para aguas residuales, con conexión a cárcamo ciego.
- Trampa de combustible con conexión a cárcamo ciego.
- Trincheras para la instalación de tuberías para la conducción de productos.
- Instalación de biodigestor autolimpiable

2.- Instalaciones electromecánicas.

- Tanques de almacenamiento de doble pared acero-poliuretano de alta densidad superficial.
- Tres bombas sumergibles de 1 ½ H.P. c/u.
- Dispensarios triples, con dos islas para el suministro de gasolina y Diésel y una más para el suministro de diésel de alto caudal, cada isla tendrá los servicios complementarios obligatorios (surtidor de aire y agua, equipo contra incendios y exhibidores de lubricantes y aceites).
- Tuberías de doble pared para trasiego de combustible.
 - Tuberías de acero al carbón para venteo de tanques con válvula de presión-vacío,
 - Arrestador de flama en la línea de venteo de Diésel.
 - Tuberías para agua y aire.
 - Sistema de control de inventarios en tanque de almacenamiento.
 - Sistema de detección electrónica de fugas.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- Tablero eléctrico principal.
- Sistema de tierra física.
- Gabinetes de agua y aire.
- Transformador con capacidad de 45 kVA, 13200/220/127 Volts, 60 c/s, tres fases.
- Instalaciones eléctricas de fuerza y alumbrado.
- Controles para equipo eléctrico.
- Compresor de aire de 5 H.P.
- Instalaciones hidráulicas y de aire para dispensarios.
- Equipo hidroneumático.

3.- Instalaciones de seguridad y control.

- tres tanques subterráneos de doble pared acero-poliuretano de alta densidad
- Instalaciones eléctricas a prueba de explosiones en zonas consideradas peligrosas, según la normatividad para estas instalaciones.
- Extintores para fuego.
- Botones de paro de emergencia.
- Protección tubular de acero al carbón en dispensario terrestre.
- Protección de choque en muelles de atraque en dispensario marino.
- Sistema de control de inventarios, permite medir las existencia del producto almacenado, para evitar sobrellenado y derrame de combustible.
- Monitoreo electrónico para la detección de fugas consistente en Sensores para detección de fugas en el espacio anular entre las paredes del tanque y en contenedores de bombas sumergibles.
- Contenedores en compartimento del tanque, se colocarán en la descarga de producto y en la bomba sumergible para garantizar la retención de posibles fugas o derrames de producto.
- Dos pozos de monitoreo.
- Contenedor en dispensario, cada dispensario contará con un contenedor en su base que garantice la retención de posibles fugas o de producto. Dentro del mismo, se instalará un sensor para la detección de fugas.
- Los compartimentos del tanque de combustible tendrá una válvula de sobrellenado, que cierra el acceso del líquido al tanque cuando alcanza el 95% de su capacidad, lo que evita derrames de combustible.
- El tanque de almacenamiento contará con placas de desgaste, que evita el desgaste de la pared primaria del tanque.
- Dispositivo para la recuperación de vapores en los dispensarios.
- Entrada hombre, prevista para la revisión y limpieza del tanque en su parte interior.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- Dispositivo para la purga del tanque, que permite la instalación del equipo para succionar el agua que se acumule en los tanques por condensación.
 - Venteos en tanque de combustible con válvula de presión-vacío y arrestaflamas en el tubo de venteo de Diésel.
 - Los dispensarios contarán con válvula de emergencia (Shut-off) c/u, localizada en la tubería de suministro de producto, que garantiza el corte inmediato del flujo del producto si hubiese fuego o colisión.
 - Las mangueras de despacho contarán con válvula de emergencia Break Away, con capacidad para retener el producto en ambos lados del punto de ruptura.
 - Sistema de tierras físicas.
 - Señalización preventiva, indicativa e informativa en toda la Estación.
 - Barreras oleofílicas y equipo para evitar derrames de combustible al agua.
 - Tuberías de doble pared.
 - Cisterna de 10,000 litros de capacidad.
 - Sistema de drenaje de aguas aceitosas con trampa de combustible.
- Cerca Perimetral.

El área total ocupada por la Estación de Servicio y sus negocios complementarios (tiendas de conveniencia) estará delimitada en sus colindancias con una estructura de altura mínima de 2.50 metros o lo que las autoridades indiquen con

- Tanques de almacenamiento:

Los tanques de almacenamiento de combustible son cilíndricos horizontales de doble contención o pared de acero/polietileno.

Los tanques de almacenamiento son de acero polietileno, se aprovechan las bondades de ambos materiales en su fabricación, instalación y operación; consta de un tanque primario construido de acuerdo a la norma UL58 exigida por PEMEX; todas las uniones de los tanques de acero llevan ensamble con pestaña (incluyendo las tapas), añadiendo rigidez al cuerpo y originando un ensamble perfecto.

El 100% de la soldadura de los tanques de acero son aplicados con máquinas semicomputarizadas de arco sumergido (SAW), que asegura la penetración completa de la soldadura, y establece una unión hermética permanente.

El tanque primario se prueba de acuerdo a la norma UL58, para después fondearse con primer antioxidante; ya después se le "ajusta", utilizando un proceso de termofusión, una chaqueta de polietileno de alta densidad importado y completamente avalado por la norma UL1746; lo que crea una verdadera contención secundaria. Finalmente después de selladas todas las boquillas y la entrada hombre, se establece un vacío en el espacio intersticial, el cual estará monitoreado desde el

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

día en que se finalizó su fabricación, hasta el día que se entregue en su estación de servicio.

Este tanque combina la resistencia del acero (y su compatibilidad con todos los combustibles) como material para la elaboración de su compartimiento interior, y las bondades elásticas del polietileno de alta densidad; que se ajusta completamente al tanque primario pero que nunca deja de actuar como un verdadero contenedor secundario.

La colocación del tanque se realiza de acuerdo a recomendaciones del fabricante y a lo señalado en la sección 2.3.3 del código NFPA 30.

Las conexiones para todas las boquillas del tanque de almacenamiento serán herméticas.

El tubo de llenado de los tanques se debe hacer llegar hasta 10 cm. del fondo del tanque con un corte en el extremo inferior de este tubo de 45°.

Las líneas de llenado, vaciado y recuperación de vapores que puedan ser conectadas y desconectadas, deben estar localizadas fuera de edificios y en una zona libre de cualquier fuente de ignición y a no menos de 1.50 metros de cualquier apertura de los edificios, de acuerdo a lo señalado en el código 30A. Las conexiones deben estar cerradas y deben ser herméticas cuando no están en uso, así mismo deben ser identificadas correctamente.

La boquilla de recuperación de vapores será hermética aun cuando sea conectada con el codo de retorno de vapores hacia el autotanque en la operación de descarga de producto (fase I de recuperación de vapores), a menos que sea conectada al autotanque durante el proceso de descarga en localidades donde la autoridad competente no ordena la obligación de cumplir con el sistema de recuperación de vapores fase I.

Los tanques de almacenamiento tendrán instalados los accesorios que se indican a continuación:

- *Dispositivo de llenado:* se utilizará una motobomba centrífuga a prueba de explosión, acoplado un contenedor de polietileno de alta densidad o fibra de vidrio que permita recuperar el producto que se llegue a derramar durante la operación de llenado y llevará los accesorios descritos anteriormente.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

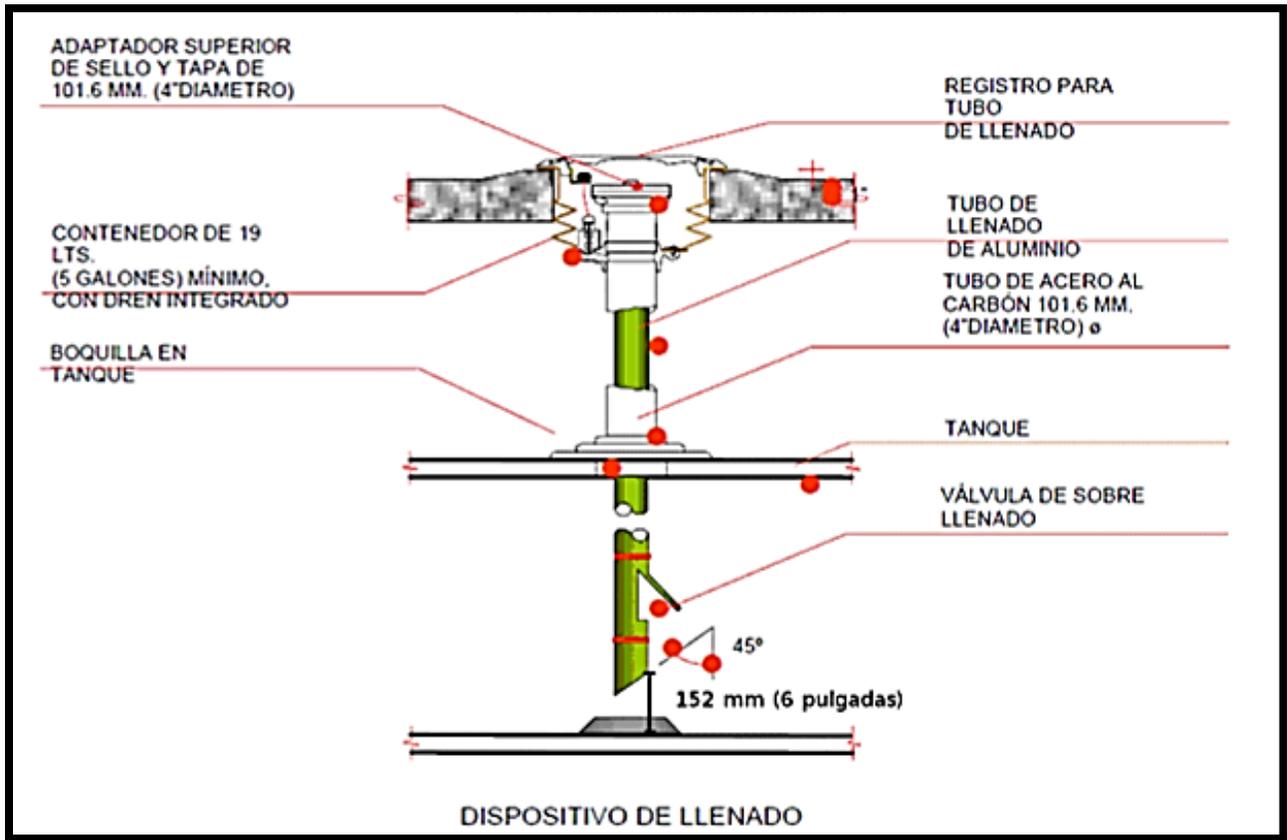


Ilustración 16. Dispositivo de llenado

- *Bomba de despacho:* Puede ser del tipo motobomba sumergible de control remoto o de succión directa. Ambos deben ser equipos a prueba de explosión y certificados por UL. El primero suministra el combustible almacenado de los tanques hacia los dispensarios. La bomba de succión directa se localizará en el dispensario. Para la bomba sumergible se colocará un tubo de acero al carbón de 102 mm (4") o 152 mm (6") de diámetro, cédula 40, dependiendo de la capacidad del flujo de la bomba, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta la base del cabezal de la bomba sumergible, separada a 10 cm. como mínimo del fondo del tanque. La capacidad de la bomba será determinada por la compañía instaladora, de acuerdo al número de dispensarios que abastecerá y con base en los cálculos realizados.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

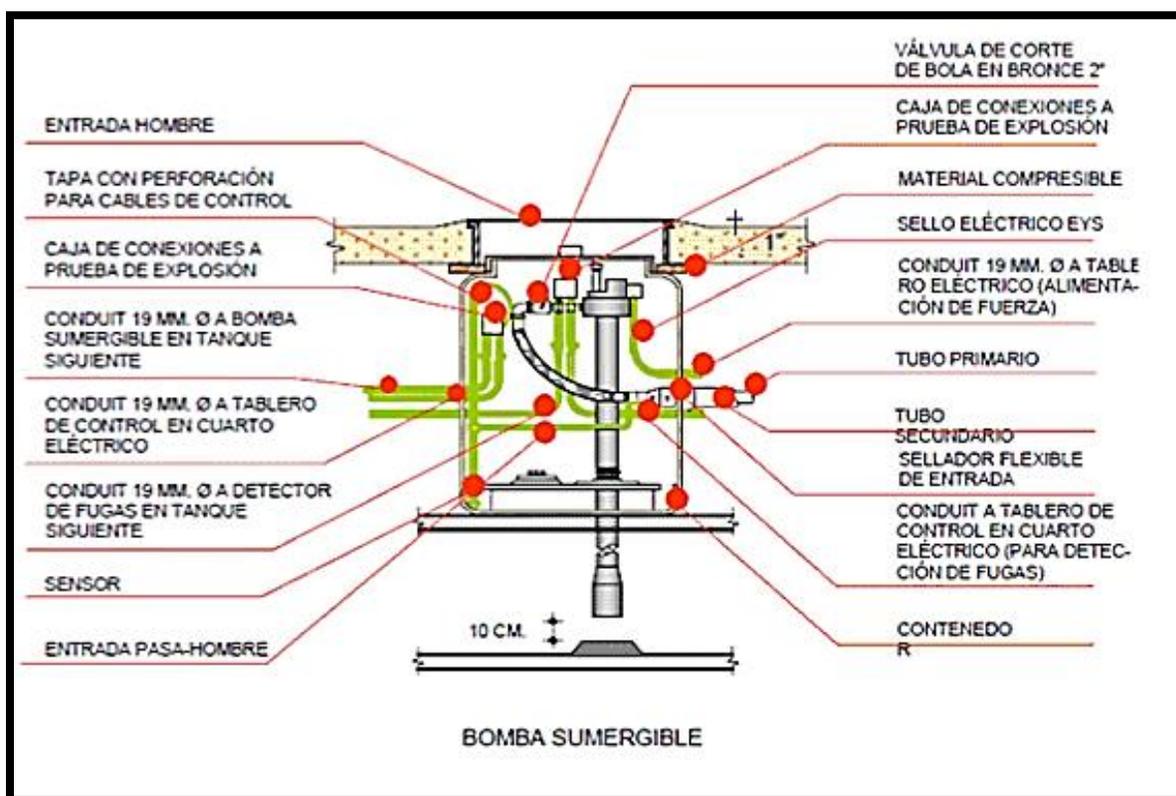


Ilustración 17. Bomba sumergible

- *Control de inventarios:* El uso de este sistema en tanques de almacenamiento es de gran importancia para prevenir sobrellenados, fugas y derrames de producto y sobre todo para contar con información sobre las existencias de producto en tiempo real; será del tipo electrónico y automatizado. Debe tener capacidad para concentrar, proporcionar y transmitir información sobre el volumen útil, de fondaje, disponible, de extracción y de recepción, así como temperatura. Para instalar este dispositivo se colocará un tubo de acero al carbón de 4" de diámetro, cédula 40, desde el nivel de piso terminado de la cubierta de la fosa hasta el lomo del tanque de almacenamiento. En el extremo superior del tubo se colocará una tapa y un registro para la interconexión del sistema de medición. Para instalar este dispositivo se colocará un tubo de acero al carbón de 4" de diámetro, cédula 40, desde el nivel de piso terminado de la cubierta de la fosa hasta el lomo del tanque de almacenamiento. En el extremo superior del tubo se colocará una tapa y un registro para la interconexión del sistema de medición.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

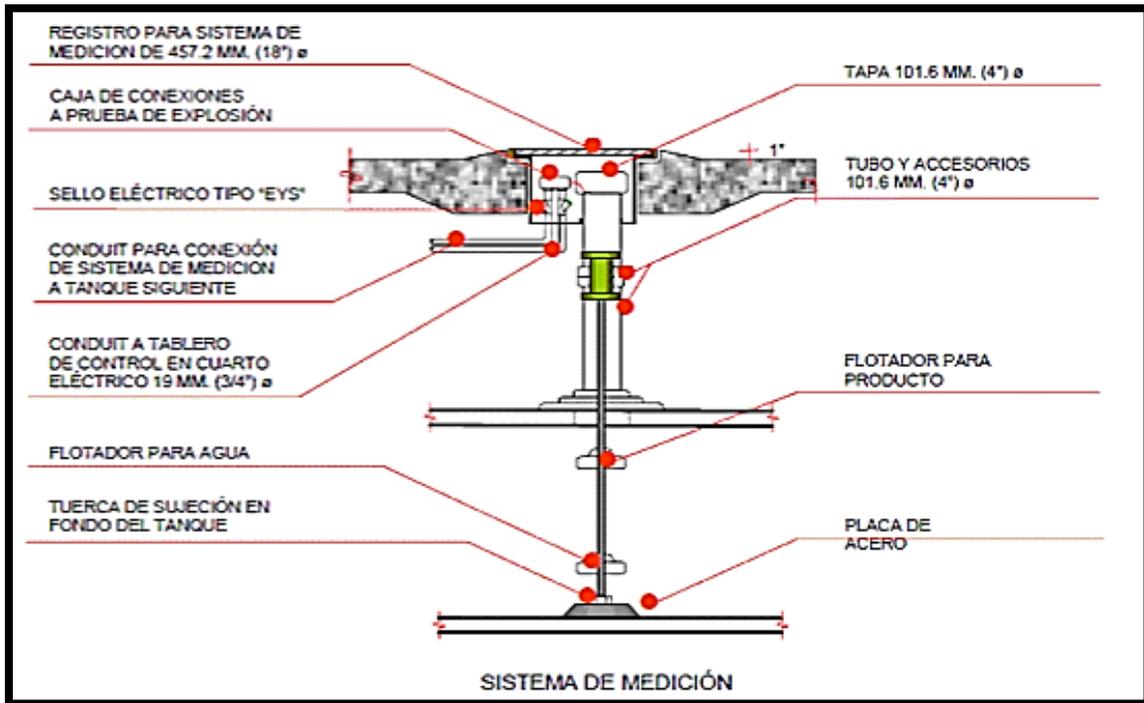


Ilustración 18. Sistema de Medición

- *Detección electrónica de fugas en espacio anular:* Este sistema ayuda a prevenir fugas ocasionadas por fallas en el sistema de doble contención del tanque. Su instalación es obligatoria. En el extremo superior del tubo habrá un registro con tapa para la interconexión con el dispositivo de detección de fugas, el cual será interconectado a la consola de control; el dispositivo estará integrado de acuerdo al diseño del fabricante. Según los procedimientos de fabricación de los proveedores, en el interior del tanque se dejarán las canalizaciones adecuadas para alojar al sensor electrónico para detección de hidrocarburos en la parte más baja del espacio anular. Conjuntamente con este sistema se interconectarán los sensores del dispensario y de la motobomba.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

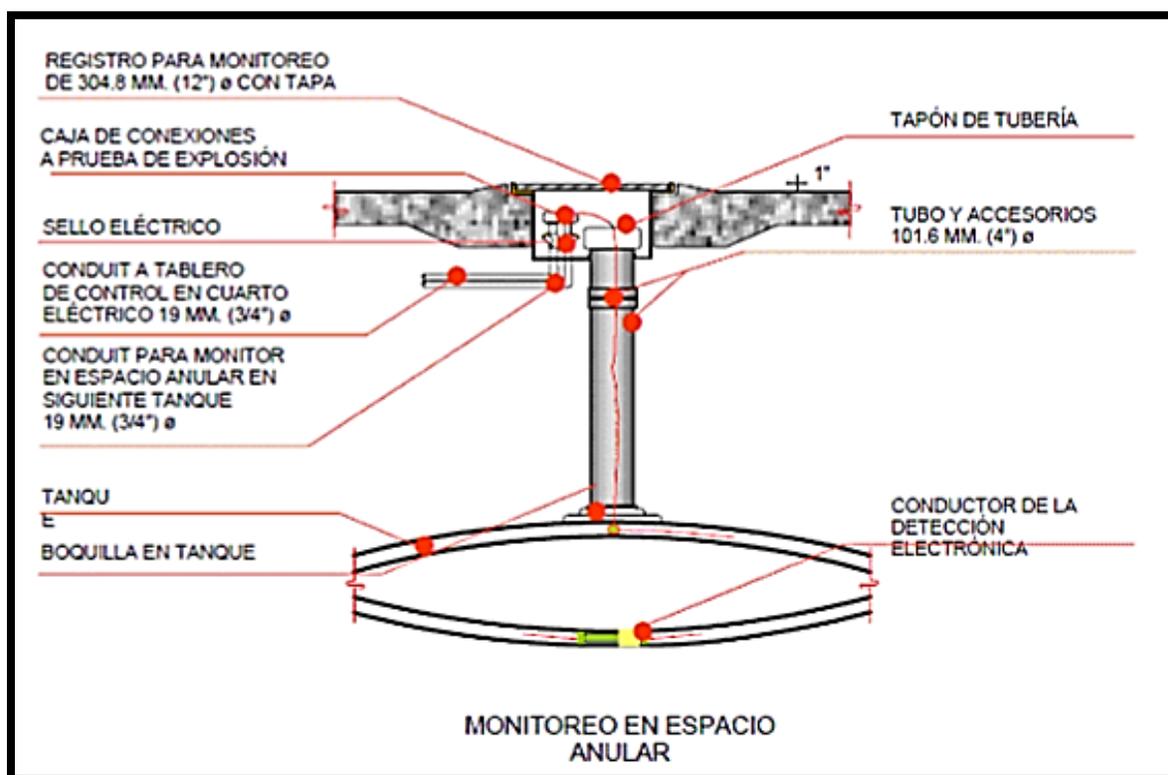


Ilustración 19. Monitoreo de Espacio Anular

- *Dispositivo para purga:* Boquilla con diámetro de 51 mm (2") a la que se conectará por ambos extremos un tubo de acero al carbón cédula 40 del mismo diámetro, que partirá desde el nivel de piso terminado hasta 102 mm (4") antes del fondo del tanque. El tubo servirá de guía para introducir una manguera que se conectará a una bomba manual o neumática para succionar el agua que se llegue a almacenar dentro del tanque por efectos de condensación. El extremo superior del tubo guía tendrá una tapa de cierre hermético, con la finalidad de evitar las emanaciones de vapores de hidrocarburos al exterior, contando además a nivel de piso terminado con un registro con tapa para poder realizar la maniobra de succión correspondiente.
- *Recuperación de vapores:* Corresponde a la fase I de recuperación de vapores y lo llevarán instalado todos los tanques de almacenamiento. Consiste en un conjunto de accesorios, tuberías, mangueras y conexiones especialmente diseñados para recuperar los vapores de hidrocarburos producidos en la operación de transferencia de gasolinas del tanque de almacenamiento al autotanque. Contempla la fase I.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

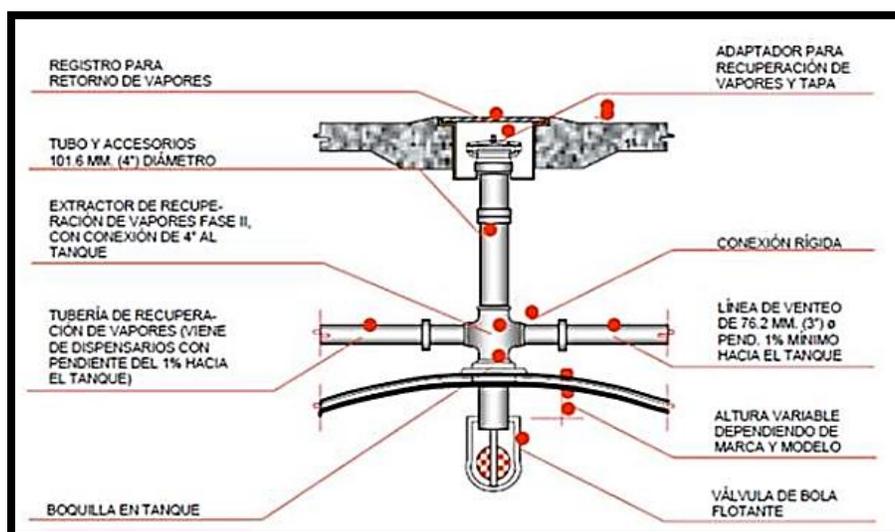


Ilustración 20. Conexión de retorno de vapores y venteo

- *Entrada hombre: Estará localizada en el lomo del tanque y su tapa se fijará herméticamente. Cuando el tanque esté confinado se instalará para su acceso un contenedor con doble tapa que termine hasta el nivel de la losa superior (en caso de que exista ésta). La tapa debe ser de peso liviano para evitar lesiones al operario, y su medida máxima será de 42". La entrada hombre será utilizada para realizar la inspección y limpieza interior de los tanques de almacenamiento. Se puede colocar en su tapa las boquillas de accesorios utilizados en el tanque.*
- *Venteo normal: Los venteos normales de los tanques de almacenamiento deben instalarse de acuerdo a los siguientes criterios: En hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación mayor a 60° C (combustible diesel) se utilizarán boquillas para venteos con válvula de venteo. Los hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación menor a 60° C (gasolinas) deben contar con válvulas de presión/vacío. Por ningún motivo debe quedar oculta o bloqueada la sección superficial de los venteos de tanques de almacenamiento.*
- *Placas de desgaste: Estarán localizadas en el interior del tanque, exactamente debajo de donde se ubiquen cada una de las boquillas. Su función es evitar el desgaste de la pared primaria del tanque de almacenamiento.*
- *Boquillas: Las boquillas tendrán un diámetro variable de acuerdo a su uso y estarán localizadas en la parte superior del cuerpo del tanque, sobre la línea longitudinal superior del cilindro o sobre la tapa de la entrada hombre.*
- *Válvula solenoide: Cuando un tanque superficial cuente con una tubería o accesorio conectado en un punto inferior o en un nivel donde se tenga que elevar el combustible, la tubería o accesorio debe llevar una válvula de tipo*

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

solenoides normalmente cerrada, situada lo más cerca posible de la pared del tanque.

- *Contenedor de accesorios: Consiste en agrupar los accesorios del tanque en dos registros con contenedor fabricado en polietileno de alta densidad o fibra de vidrio. Esta alternativa elimina cualquier riesgo de fuga de producto al subsuelo, en aquellas interconexiones que por su naturaleza son indetectables y que están expuestas a la corrosión por agua y terrenos de alta salinidad. Al estar concentradas en el contenedor permite que se puedan inspeccionar directamente las uniones y accesorios del lomo superior del tanque al nivel de piso terminado. Se recomienda su uso en instalaciones de fosas húmedas y terrenos con alta salinidad.*

Otras instalaciones:

- Pozos de Monitoreo: Se instalarán cuando el nivel freático más cercano a la superficie (somero) esté a menos de 15.00 metros de profundidad, de acuerdo a lo señalado en los códigos NFPA-30 y API-RP-1615. Se instalarán pozos, en el perímetro del terreno, Si se conoce el sentido de escurrimiento del agua subterránea se debe instalar un pozo de monitoreo en el lindero donde la corriente de agua pase más abajo. Para este caso se instalarán 2 pozos de monitoreo u observación. Las características del pozo de monitoreo son las siguientes:
 - Tubo liso de 102 mm (4") de diámetro interior, cédula 40, en material de polietileno de alta densidad o PVC, con ranuras de 2.5 mm y tapa roscada en su extremo inferior. El tubo ranurado debe instalarse al menos 3 metros (10 pies) por debajo del nivel freático.
 - Una masa filtrante e inerte de arena sílica, malla 30-40, en la parte ranurada del tubo.
 - Una capa de bentonita arriba de la arena sílica de un espesor mínimo de 0.60 metros para evitar la contaminación del pozo.
 - Una capa de bentonita en la parte superior del pozo, cubriendo el tubo liso, de un espesor mínimo de 0.60 metros y anillo de radio a partir de 102 mm (4") y sello de cemento para evitar el escurrimiento a lo largo del tubo.
 - Una tapa superior metálica sellada que evite la infiltración de agua o líquido en el pozo y sellada con cemento. En este registro se aplicará cemento pulido en las paredes del mismo y se aplicará pintura epóxica para evitar infiltración de agua pluvial al interior de la fosa.
 - Opcionalmente pueden ser instalados sensores electrónicos para monitoreo de vapores de hidrocarburos, con conexión eléctrica para lectura remota en consola de control donde se recibe la señal del sistema de control de inventarios de los tanques.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- La identificación de los pozos será con su registro y cubierta metálica y un triángulo equilátero pintado de negro al centro de dicha cubierta.
- El material del tubo será PVC liso cédula 40 u 80, acero inoxidable o bronce.

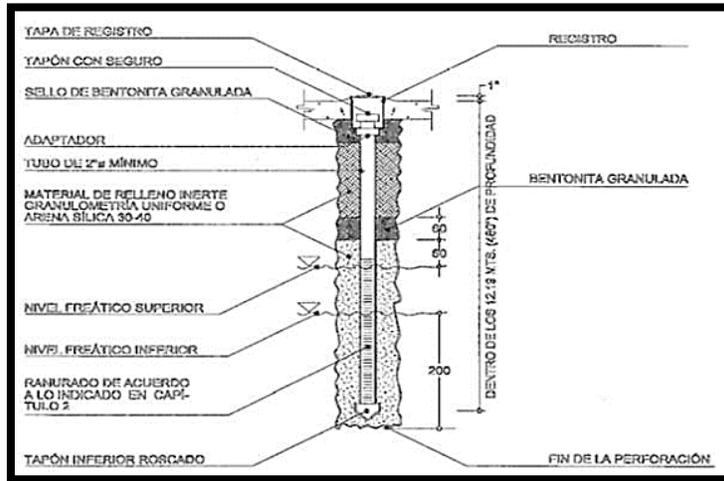


Ilustración 21. Pozo de Monitoreo u observación

Se debe realizar dos pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento; la primera será neumática y se debe realizar antes de tapar los equipos; la segunda se debe realizar con el producto que será almacenado en el tanque, con lo que se puede verificar las condiciones de funcionamiento de los equipos. Las pruebas se deben aplicar de acuerdo a los siguientes criterios:

- *Primera prueba:* Será neumática o de vacío. El contenedor primario del tanque de almacenamiento, incluyendo accesorios, se probará a una presión de 0.35 kg/cm² (5 lb/pulg²) o de acuerdo a las recomendaciones del fabricante del tanque de almacenamiento. El contenedor secundario se probará a un vacío de 15" de columna de mercurio durante 60 minutos, independientemente de la condición de vacío al que haya sido probado en fábrica, lo anterior de acuerdo a NFPA 30 (sección 2.8.3.1). El tanque puede ser cubierto hasta pasar la primera prueba.
- *Segunda prueba:* Es obligatoria y se efectuará con el producto correspondiente. La prueba debe realizarla alguna de las empresas acreditadas como Laboratorio de Ensayo por la Entidad Mexicana de Acreditación, A. C. (EMA), en los términos señalados en la evaluación de resultados de la Environmental Protection Agency (EPA) del sistema utilizado por la empresa. En caso de ser detectada alguna fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, se procederá a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

El área de tanques contara un extinguidor de 9 kg, y otro de 50 kg, además de un botón de paro de emergencia.

- Área de dispensarios:

Cada dispensador cuenta con: elemento protector, cinta reflejante, tubo de acero, 1 extintor de 9 kg, sistema de fijación de los extinguidores, 1 botón de paro de emergencia, 1 basurero, 1 exhibidor de aceites, 1 pedestal Agua-Aire.

Dentro del área de dispensarios se instalaran 4 registros ciegos y 4 registros con rejilla colectora aceitosa (trampas de combustible y aceite).

Los elementos protectores son fabricados con tubo de acero de 4" de diámetro.

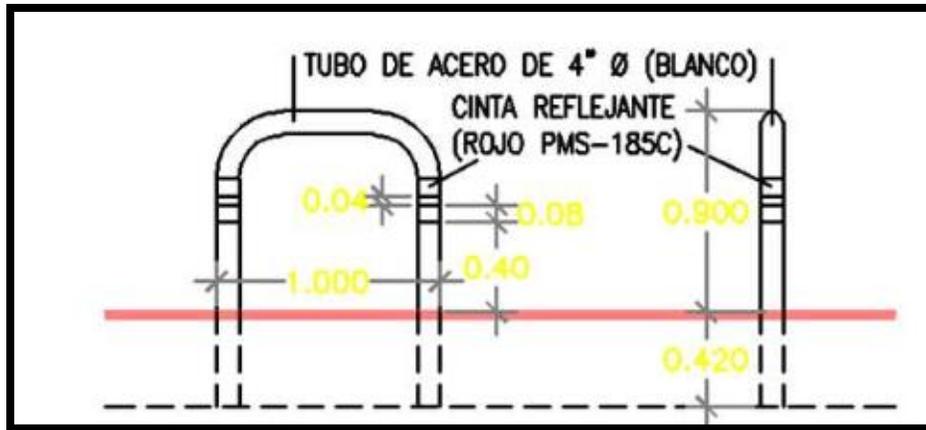


Ilustración 22. Detalles de protección dispensarios

Los dispensarios se colocarán sobre los basamentos de los módulos de abastecimiento, con un sistema de anclaje que permita fijarlo perfectamente bien al basamento del módulo de despacho.

Los dispensarios se colocarán sobre los basamentos de los módulos de abastecimiento, con un sistema de anclaje que permita fijarlo perfectamente bien al basamento del módulo de despacho.

Se instalará una válvula de corte rápido (shut off) en cada línea de producto y/o vapor que llegue al dispensario dentro del contenedor, con su zona de fractura colocada a $\pm 1/2$ " del nivel de la superficie del basamento. Adicionalmente debe contar con un fusible de acción mecánica que libere la válvula en presencia de calor. Dicha válvula contará con doble seguro en ambos lados de la válvula. El sistema de anclaje de estas válvulas debe soportar una fuerza mayor a 90 kg/válvula.

En la parte inferior de los dispensarios se instalarán contenedores herméticos de fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de otros materiales certificados para la contención y manejo de los productos, que cumpla con estándares internacionales de resistencia, quedando prohibida la fabricación de contenedores de tabique, concreto o cualquier otro material pétreo, o de contenedores que no cumplan con la

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

certificación oficial. Los contenedores serán herméticos y estarán libres de cualquier tipo de relleno para facilitar su inspección y mantenimiento.

Detección electrónica de fugas: Es obligatoria la instalación de un sistema para detección de líquidos y/o vapores con sensores en los contenedores de bombas sumergibles, dispensarios y líneas de producto, de acuerdo a lo dispuesto en las secciones 5.4.4 y 6.4.2 del código NFPA 30A; opcionalmente se colocará en los pozos de observación y monitoreo. En todos los casos, los sensores deben instalarse conforme a recomendaciones del fabricante.

La energía que alimenta al dispensario y/o motobomba debe suspenderse automáticamente cuando se detecte cualquier líquido en el contenedor.

Los dispensarios deben cumplir con las especificaciones y términos de la NOM-005-SCFI-2005 "Instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y de verificación", del 27 de septiembre de 2005, para tal efecto deben contar con el Certificado de Cumplimiento de dicha norma y la Aprobación de Modelo o Prototipo que expiden la Dirección General de Normas y Dirección de Metrología de la Secretaría de Economía. Así mismo, deberán cumplir con las demás disposiciones que emitan las autoridades correspondientes.

El sistema eléctrico del dispensario debe apegarse a lo establecido en la NOM-001-SEDE-1999 Instalaciones eléctricas (Utilización) y el computador debe cumplir con las especificaciones y pruebas de la NOM-001-SCFI-1993 "Aparatos electrónicos - aparatos electrónicos de uso doméstico alimentados por diferentes fuentes de energía eléctrica - Requisitos de seguridad y métodos de prueba para la aprobación de tipo": Peligro de choque eléctrico, requisitos de aislamiento, resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica.

Los dispensarios deben incorporar dispositivos y tecnologías en sus sistemas electrónico e hidráulico, de tal manera que aseguren la exactitud de las mediciones que se realicen en las transacciones comerciales, en apego a lo que señalen la Secretaría de Economía y Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Deben incorporar sistemas para medir y despachar el volumen de combustible que entrega el dispensario.

Los sistemas de medición deben contar con los siguientes elementos de protección y seguridad que garanticen su uso sin riesgo de accidentes por explosión o incendio: Instalación eléctrica a prueba de explosión, dispositivo de recirculación, eliminador de aire y válvula de control.

Los sistemas de medición deben tener la capacidad para operar en un rango de 35 a 50 litros por minuto para el despacho de gasolinas y diésel en la zona de vehículos ligeros; de 35 a 50 litros por minuto para el despacho de gasolinas en la zona de vehículos pesados y de 60 a 90 litros por minuto para el despacho de diésel en la misma zona de vehículos pesados.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

El sistema de medición debe tener un dispositivo dial o interruptor de ajuste para realizar la calibración del dispensario.

El ajuste volumétrico del instrumento de medición se debe realizar directamente en el dispensario y no de manera remota a través de algún otro dispositivo.

Los instrumentos de medición deben contar con medios que impidan alterar los indicadores de volumen entregado, precio por unidad y total de la venta.

El motor del sistema de bombeo debe ser a prueba de explosión para usarse en lugares que contengan atmósferas peligrosas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2, de acuerdo a lo indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-1999, con los medios de protección que permitan una operación sin riesgo.

El sistema de medición debe contar con válvula solenoide para interrumpir el paso de combustible.

Debe incorporar filtros con mallas filtrantes de 10 micras para gasolinas y 30 micras para diésel, de tal manera que se elimine la mayor parte de las partículas en suspensión que obstruyen los sistemas de inyección del motor de los vehículos.

La instalación eléctrica debe cumplir con las disposiciones y especificaciones de protección contra choque eléctrico, efectos térmicos, sobrecorrientes, corrientes de falla, sobretensiones, fenómenos atmosféricos e incendios, entre otros, en apego a lo señalado en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-1999.

Mangueras para el suministro de producto en buenas condiciones, de 4.00 metros de longitud para la zona de vehículos ligeros y de 4.00 metros a 5.50 metros para la zona de vehículos pesados, de acuerdo a lo señalado en la sección 6.5.1 del código NFPA 30A. La longitud de las mangueras de los dispensarios de instalaciones marinas pueden exceder de 5.50 metros, éstas deben asegurarse de tal manera que queden protegidas contra daños, de acuerdo a lo indicado en la sección 11.4.1 del código NFPA 30A.

Las mangueras pueden tener mecanismos retráctiles para protegerlas y minimizar la acumulación de líquidos en los puntos bajos, de acuerdo a lo indicado en la sección 6.5.3 del código NFPA 30A. Cuando se instalen estos mecanismos, las válvulas de corte pueden quedar colocadas entre el punto de sujeción del mecanismo retráctil y la pistola de despacho.

Las mangueras llevarán instalada una válvula de corte a por lo menos 30 cm. del cuerpo del dispensario dependiendo de las características del proyecto, con capacidad para retener el producto en ambos lados del punto de ruptura.

Las mangueras de los dispensarios y las boquillas de las pistolas serán de 5/8" ó 3/4" de diámetro para el despacho de diésel y gasolinas en la zona de gasolinas o de vehículos ligeros hasta de 3,856 Kgs., de peso bruto vehicular, así como gasolinas en la zona de diésel o de vehículos de más de 3,856 Kgs., de peso bruto vehicular; y de 1" de diámetro para el despacho de diésel en la zona de diésel o de vehículos de más de 3,856 Kgs., de peso bruto vehicular.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Pistolas para el despacho de producto certificadas por código UL o equivalente, fabricadas con materiales que no acumulen cargas electrostáticas, con mecanismo de cierre automático y hermético.

Deben incorporar un mecanismo de sujeción del tipo escalerilla cuando se instalen en dispensarios utilizados en instalaciones con servicio de despachadores y sin mecanismo de sujeción para el autoservicio.

Con sistemas de recuperación de vapores de acuerdo a requerimientos y disposiciones de las autoridades competentes.

En Fase II de recuperación de vapores se instalarán mangueras y accesorios coaxiales, así como boquilla de recuperación de vapor para controlar, recuperar, almacenar y/o procesar los vapores de hidrocarburos producidos en las operaciones de transferencia de gasolinas.

Al término de la construcción de la Estación de Servicio, previo al inicio de operaciones, se debe verificar la instalación del dispensario de acuerdo a lo siguiente:

- Que el dispensario se encuentre bien anclado al basamento del módulo de despacho y que la sección de fractura de la válvula shut off se ubique al nivel correcto.
- Que las tuberías y sus conexiones, así como las válvulas de corte rápido en contenedores de dispensarios y mangueras de producto, se encuentren bien instaladas y ajustadas.
- Que al presurizar las líneas de producto no exista fuga en conexiones y mangueras.
- Que no tengan aire las líneas y mangueras de producto.
- Que la programación del dispensario esté correcta.
- Que pueda realizar las comunicaciones de las transacciones realizadas.
- Que el sistema de recuperación de vapores fase 2 opere correctamente.
- Que los precios unitarios y el producto despachado en cada manguera sean correctos.
- Que al activar el interruptor de emergencia o al accionar la válvula shut-Off de la tubería de producto del dispensario, la válvula de la pistola de despacho cierre el paso de combustible.
- Que al transferir combustible (15 litros) a un recipiente aprobado, registrando el tiempo que se tarda en realizar la transferencia; verificando el volumen en el "display" del dispensario (medidor digital), el gasto esté en el rango de 35 a 50 lts/min para las gasolinas en zona de vehículos ligeros y pesados, y diésel en la zona de vehículos ligeros; y de 60 a 90 lts/min para diésel en la zona de vehículos pesados.
- Que al dejar fluir producto hacia un recipiente a través de la pistola de despacho y accionar manualmente el pasador de la válvula de

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

seguridad, se cierre la compuerta de la misma y cese el paso de producto hacia el recipiente. Se deben probar además todas las válvulas Shut-Off.

- *Sistemas de conducción de combustible:*

El sistema de conducción está formado por la bomba sumergible; sus conexiones y accesorios, los cuales se instalarán en un contenedor del tanque de almacenamiento; las tuberías de producto; así como por los dispensarios, conexiones y accesorios, que estarán instalados en un contenedor en el módulo de abastecimiento de producto.

La bomba tendrá la capacidad para operar a un flujo normal en un rango de 35 a 50 litros por minuto por manguera de despacho de gasolinas o diésel cuando este combustible se despache en la zona de gasolinas para atender a vehículos ligeros con peso bruto vehicular hasta de 3,856 Kgs., y de 60 a 90 litros por minuto por manguera de despacho para diésel para el despacho de combustible a vehículos que superen el peso bruto vehicular de 3,856 Kgs. Dependiendo del número de mangueras que suministre, se puede optar por sistemas de bombeo inteligente o de alto flujo.

La bomba sumergible debe contar con los requisitos siguientes:

- Con certificación del código UL o equivalente, o con certificado de conformidad de las normas oficiales mexicanas aplicables.
- Con sistema de control remoto.
- Con motor eléctrico a prueba de explosión con protección térmica contra sobrecorriente.
- Debe incorporar una válvula de retención del sifón, válvula de retención de línea, válvula de alivio de presión, eliminadora de aire, conexión para pruebas de presión, y detector mecánico o electrónica de fuga en la descarga.
- Debe tener la longitud necesaria para colocarla a 0.10 metros de la parte más baja del interior del tanque de almacenamiento.

Las tuberías para producto están conformadas por la tubería, conexiones y accesorios existentes entre la bomba sumergible, localizada en los tanques de almacenamiento, y los dispensarios; las características y materiales empleados deben cumplir con los requisitos establecidos en los códigos UL-971 y NFPA 30.

Para evitar la contaminación del subsuelo y manto freático, las tuberías de producto subterráneas, colocadas en terreno natural o en trincheras, deben ser nuevas de doble pared; consisten en una tubería primaria (interna) y una secundaria (externa), que van desde el contenedor de la bomba sumergible hasta el contenedor del dispensario; este sistema provee un espacio anular (intersticial) continuo para verificar la hermeticidad en la línea de producto en cualquier momento.

El sistema completo de doble contención para la conducción de productos líquidos (gasolinas y diésel) contará con un sistema de detección electrónica de fugas en

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

línea, a la descarga de la bomba sumergible, de acuerdo a lo dispuesto en las secciones 5.4.4 y 6.4.2 del Código NFPA 30A.

Los codos, coples, "tees" y sellos flexibles para las conexiones de tubería primaria y secundaria, deben ser los indicados por los códigos UL-971 y NFPA 30, de acuerdo a las características exigidas para el tipo de producto que conducirán las tuberías, para asegurar el correcto funcionamiento del sistema de doble contención.

La tubería de distribución puede ser rígida o flexible. En la tubería rígida se instalarán conexiones flexibles tanto a la salida de la bomba sumergible como a la llegada de los dispensarios. En la tubería flexible la derivación a los dispensarios puede ser rígida dentro del contenedor.

La tubería a emplear será tipo ecológico de doble pared de 2" para los combustibles y de 3" para el sistema de venteo.

ml	Características Tubería
≈ 40.52	Tubería para Diésel Tipo Ecológica doble pared de 2"
≈ 41.79	Tubería para Magna Tipo Ecológica doble pared de 2"
≈ 37.35	Tubería para Premium Tipo Ecológica doble pared de 2"

Tabla 10. Características de Tuberías de Conducción

El contenedor secundario de la tubería se instalará herméticamente desde el contenedor de la motobomba hasta el contenedor de los dispensarios y entre los contenedores de los dispensarios, evitando en lo posible la instalación intermedia de válvulas, registros u otros accesorios que interrumpan el sistema de doble contención. En el caso de requerirse conexiones intermedias deben instalarse dentro de contenedores registrables para inspección y contarán con sistema de detección de fugas mediante sensor.

- **Instalación de Trincheras:**

Contaran con una pendiente del 1% o superior desde los dispensarios a los tanques de almacenamiento de combustibles.

Profundidad de 50 cm. del nivel de piso terminado a la parte superior del contenedor secundario.

La separación entre las tuberías de producto será de 10 cm. o superior. La separación de cualquier tubería con las paredes de las trincheras (construidas o en terreno natural) será de 15 cm. o superior.

Debe tener cama de gravilla o material de relleno con espesor de 15 cm. por lo menos.

La separación de las tuberías de producto con la(s) tubería(s) de recuperación de vapor será de 15 cm por lo menos.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Las trincheras para instalar tuberías de producto en Estaciones de Servicio pueden ser de concreto o mampostería. La determinación de utilizarla será tomada por el Responsable del Proyecto. Todas las trincheras que se construyan deben ser señaladas y protegidas durante el proceso de construcción para evitar daños a la tubería.

El proyecto e instalación de los sistemas de tubería serán realizados exclusivamente por personal especializado. El fabricante de la tubería otorgará por escrito una garantía mínima de 10 años contra corrosión o defectos de fabricación.

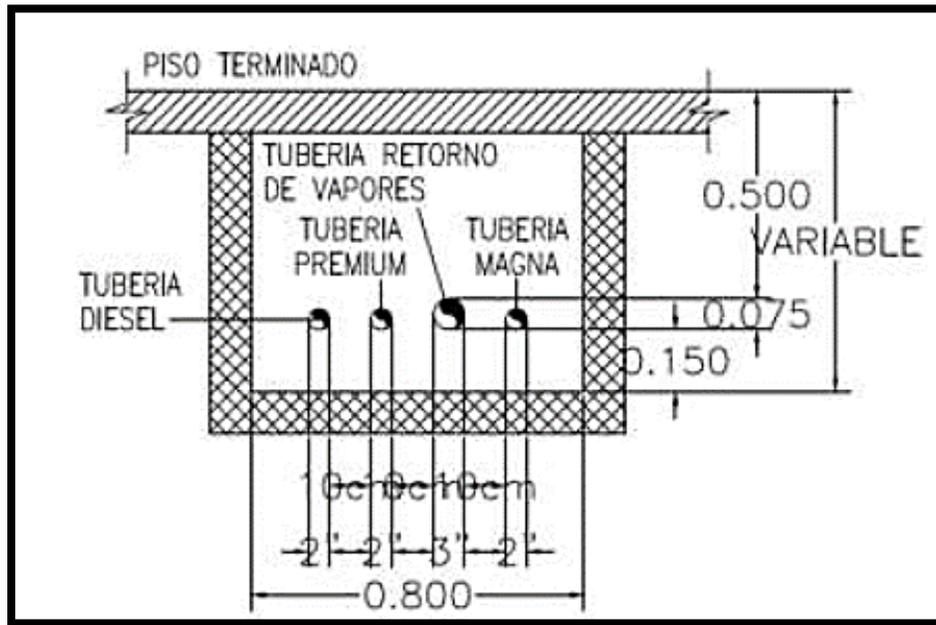


Ilustración 23. Trinchera para tuberías.

Para el relleno de trincheras en las Estaciones de Servicio, se colocará gravilla redondeada o material de relleno evitando la presencia de piedras mayores a 3/4" alrededor de la tubería, compactándola y cubriendo la parte superior del contenedor secundario con por lo menos 15 cm. Para el relleno faltante se puede utilizar tepetate u otro material similar para confinar la tubería.

Se instalará dentro de la trinchera tuberías de doble pared de fibra de vidrio de 2" primario y de 3" para el secundario.

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

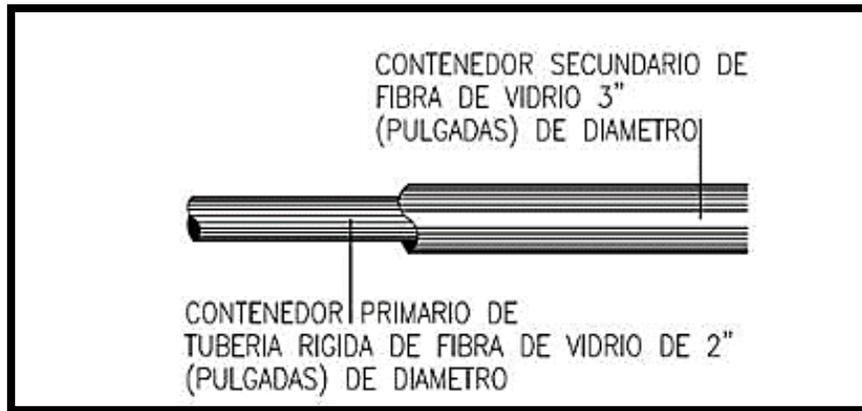


Ilustración 24. Tubería rígida de doble pared.

En la instalación de un sistema de tuberías pueden existir los siguientes accesorios: tubería, válvulas y conexiones, con límites de temperatura, tipo de tubería para cada producto y presión de operación estipulados por el fabricante, en cumplimiento a lo señalado en el código NFPA 30A.

En lo que respecta a la corrosión a la que están expuestas las tuberías superficiales y subterráneas, el código NFPA 30 secciones 3.5.4 y 3.5.5, señalan que en tubos superficiales deben ser protegidas las tuberías de acuerdo a la intensidad de las condiciones ambientales.

Para los casos de sistemas de tuberías subterráneas debe instalarse en cama de 6 pulgadas (150 mm) sobre material de relleno bien compactado.

En áreas sujetas a tráfico de vehículos la tubería debe estar lo suficientemente profunda y cubierta con 50 cm. de material tepetate u otro material similar para confinar la tubería. La profundidad de la tubería puede ser menor de acuerdo al espesor del pavimento: superior a 8 pulgadas (200 mm) cuando el pavimento tenga por lo menos 2 pulgadas (50 mm) de espesor y superior a 4 pulgadas (100 mm) cuando sea de por lo menos 4 pulgadas (100 mm) de espesor.

En aquellas áreas no sujetas a tráfico vehicular la trinchera debe ser lo suficientemente profunda para permitir taparlas a no menos de 6 pulgadas (150 mm) con material de relleno compactado. Cuando se instalen tuberías metálicas, los accesorios y válvulas serán de las mismas características y estarán diseñadas de acuerdo a la clasificación ASTM-A 53 relativa a la tubería sin costura, en cédula 40 y pueden incorporar sistemas de protección catódica para su mantenimiento.

Prueba de hermeticidad de tuberías:

Con base en la presión de operación máxima a que estarán sometidas las tuberías de proceso, y la presión de prueba de hermeticidad neumática antes de cerrar pisos,

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

será de al menos el 10% por arriba de la presión máxima de operación que es la que desarrolla la bomba sumergible a gasto cero (cuando activada esta bomba no sale producto por ninguna pistola de despacho).

Se efectuarán dos pruebas a las tuberías en las diferentes etapas de instalación de acuerdo a lo señalado en el código NFPA 30A y se harán de acuerdo a lo que se indica a continuación:

- Primera prueba: Será neumática y se efectuará a las tuberías primaria y secundaria cuando hayan sido instaladas totalmente en la excavación o en la trinchera, interconectadas entre sí, pero sin conectarse a los tanques, bombas sumergibles y/o dispensarios. Ninguna tubería se cubrirá antes de pasar esta prueba y para cubrir las debe existir soporte documental de su realización. En todos los casos esta prueba se realizará de acuerdo a las indicaciones de los fabricantes.
- Segunda prueba: Es obligatoria y se aplicará a las tuberías con el producto que vayan a manejar. La prueba debe realizarla alguna de las empresas acreditadas como Laboratorio de Ensayo por la Entidad Mexicana de Acreditación, A. C. (EMA), en los términos señalados en la evaluación de resultados de la Environmental Protection Agency (EPA) del sistema utilizado por la empresa. En caso de detectarse fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, el responsable de la instalación procederá a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.

- Instalaciones eléctricas:

Las instalaciones ubicadas dentro de las áreas clasificadas en las divisiones

1 y 2, se harán con tubo metálico rígido roscado de pared gruesa, tipo 2, calidad A, de acuerdo con la Norma NMX-B-208-1994 o con cualquier otro material que cumpla con el requisito de ser a prueba de explosión, con recubrimientos externos e internos para evitar fugas por corrosión en ambientes con alto grado de salinidad. La sección transversal del tubo será circular con un diámetro nominal de 19 mm (3/4").

La instalación de canalizaciones enterradas quedará totalmente protegida con un recubrimiento de concreto de por lo menos 5.0 cm. de espesor.

Los accesorios de unión con rosca que se usen con el tubo quedarán bien ajustados y sellados con un compuesto basado en resinas, con objeto de asegurar una continuidad efectiva en todo el sistema de ductos y evitar la entrada de materias extrañas al mismo.

Los sellos eléctricos serán del tipo "EYS" o similar y se instalarán a una distancia máxima de 50 cm de las cajas de conexiones.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

La conexión de las canalizaciones a dispensarios, bombas sumergibles y compresores, debe efectuarse con conduits flexibles a prueba de explosión.

Las cajas de conexiones, de paso y uniones, ubicados dentro de las áreas clasificadas en las divisiones 1 y 2, serán en su totalidad a prueba de explosión y tendrán rosca para su conexión con el tubo, por lo menos con cinco vueltas completas de rosca, no permitiéndose el uso de roscas corridas y se aplicará un compuesto sellador a base de resinas.

El cableado eléctrico estará de acuerdo a lo indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-063-SCFI-2001 y será alojado dentro de ductos eléctricos en toda la Estación de Servicio.

Fuera de las áreas clasificadas, pueden instalarse registros donde se efectúe la transición de ductos a prueba de explosión, a canalizaciones no metálicas, previa instalación de un sello eléctrico que mantenga la hermeticidad dentro de las áreas peligrosas.

En las estructuras de acero se utilizarán espaciadores, ganchos, charolas u otros elementos apropiados para asegurar rígidamente los conduits de acuerdo al espaciamiento mínimo que indiquen los reglamentos locales y federales.

Los registros de los ductos subterráneos no quedarán localizados dentro de las áreas peligrosas clasificadas en las divisiones 1 y 2. Estos registros deben ser lo suficientemente amplios y accesibles para trabajos de mantenimiento.

La instalación eléctrica para la alimentación a motores se efectuará utilizando circuitos con interruptores independientes, de tal manera que permita cortar la operación de áreas definidas sin propiciar un paro total de la Estación de Servicio. En todos los casos se instalarán interruptores con protección por fallas a tierra.

Los tableros para el centro de control de motores estarán localizados en una zona exclusiva para instalaciones eléctricas, la cual por ningún motivo debe estar ubicada en el cuarto de máquinas y procurando que no se ubique en las áreas clasificadas de las divisiones 1 y 2.

La estación de servicio tendrá 7 interruptores de emergencia (paro de emergencia) de golpe que desconecten de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza, así como al alumbrado en dispensarios, los cuales serán a prueba de explosión. El alumbrado general debe permanecer encendido.

Los interruptores estarán localizados en el interior de la oficina de control de la Estación de Servicio donde habitualmente exista personal, en la fachada principal del edificio de oficinas, en la zona de despacho y en la zona de almacenamiento, independientemente de cualquier otro lugar. Los botones de estos interruptores serán de color rojo y se colocarán a una altura de 1.70 metros a partir del nivel de piso terminado.

Si por limitaciones de espacio el cuarto donde queden alojados los tableros y el centro de control de motores se localiza en áreas peligrosas, los equipos eléctricos que se

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

instalen serán a prueba de explosión o clase NEMA-7, o bien se instalará un equipo de presurización.

La Estación de Servicio debe tener instalado dos contactos eléctricos independientes de 120 Volts, con capacidad para suministrar 15 y 25 Amperes a Laboratorios Móviles, para que se realice la verificación de la calidad de los combustibles.

El cable utilizado para el alumbrado debe ser de cobre de 600 voltios, clase THWN aislado con cubierta de plástico, de acuerdo a lo señalado en la Norma Oficial Mexicana NOM-063-SCFI-2001. No se instalarán conductores menores al No. 12 AWG ó 600 voltios y los de control serán del No. 14 AWG y estarán identificados correctamente por el fabricante.

Los equipos de alumbrado serán instalados y tendrán fácil acceso para permitir su mantenimiento.

La iluminación de cada una de las áreas exteriores que componen la Estación de Servicio se efectuará a base de luminarias de vapor de mercurio, de haluros metálicos o lámparas fluorescentes.

No se usaran lámparas de vapor de sodio y/o cualquier otro tipo de lámparas que no proporcionen luz blanca.

La iluminación interior en los edificios se efectuará siguiendo los criterios expuestos en las normas técnicas para instalaciones eléctricas de la Secretaría de Energía.

Las luminarias en exteriores serán del tipo "box" o gabinete con difusor con lámparas de luz blanca que proporcionen un nivel de iluminación no menor a los 200 luxes. Se instalarán a una altura de 4.50 metros del nivel de piso terminado cuando estén montadas sobre postes metálicos y la altura no puede ser menor a 2.50 metros cuando se encuentren adosadas directamente a los muros.

Las luminarias estarán ubicadas en los accesos y salidas, en la zona de tanques de almacenamiento, en las áreas de despacho y en las circulaciones interiores de la Estación de Servicio y estarán distribuidas de tal manera que proporcionen una iluminación uniforme a las áreas citadas.

La instalación de luminarias sobre las columnas o cualquier otro elemento vertical de las áreas de despacho de gasolinas, estarán empotradas o sobrepuestas en el plafón de las techumbres de dichas zonas.

La instalación eléctrica para el alumbrado, se efectuará utilizando circuitos con interruptores independientes, de tal manera que permita cortar la operación de áreas definidas sin propiciar un paro total de la Estación de Servicio. En todos los casos se instalarán interruptores con protección por fallas a tierra.

Los tableros para el alumbrado estarán localizados en una zona exclusiva para instalaciones eléctricas, la cual por ningún motivo debe estar ubicada en el cuarto de máquinas.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Las conexiones para el sistema de tierras serán con cable de cobre desnudo suave y conectores para los diferentes equipos, edificios y elementos que serán aterrizados, según lo indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM- 063-SCFI-2001, y estarán de acuerdo a las características y los calibres que se mencionan a continuación:

- Los electrodos (varillas copperweld) utilizados en el sistema de tierras serán de por lo menos 2.50 metros de longitud y estarán enterrados verticalmente.
- La conexión de la estructura de los edificios a la red general de tierras se hará mediante cable calibre No. 2 AWG (34 mm² de sección transversal), se conectarán todas las columnas de las esquinas e intermedias que sean necesarias para tener las conexiones a distancias que no excedan de 20.0 metros.
- Las cubiertas metálicas que contengan o protejan equipo eléctrico, tales como transformadores, tableros, carcasas de motores, generadores, estaciones de botones, bombas para suministro de combustible y dispensarios, serán conectadas a la red de tierras mediante cable calibre No. 2 AWG (34 mm² de sección transversal).
- El tanque de almacenamiento puede tener provista una junta o empaque dieléctrico no menor a 3.18 mm de espesor.
- La Estación de Servicio debe contar con cable aislado flexible calibre No. 2 AWG (34 mm² de sección transversal), y pinzas para la conexión a tierra de autotanques cuando realicen el proceso de descarga.
- Las tuberías metálicas que conduzcan líquidos o vapores inflamables en cualquier área de la Estación de Servicio estarán conectadas a la red general de tierras mediante cable calibre No. 2 AWG (34 mm² de sección transversal).
- Los conductores que formen la red para la puesta a tierra serán de cobre calibre 4/0 AWG (107.2 mm² de sección transversal).
- Las partes metálicas de los surtidores de combustible, canalizaciones metálicas, cubiertas metálicas y todas las partes metálicas del equipo eléctrico que no transporten corriente, independientemente del nivel de tensión, deben ser puestas a tierra.
- El cuerpo de los equipos son conectados exclusivamente en el sistema de tierras y no puede ser aterrizado en los tanques de almacenamiento, ni a las estructuras metálicas.
- La puesta a tierra de columnas de concreto armado se hará con conexiones cable-varilla, de acuerdo a las especificaciones de la Secretaría de Energía, dejando visible mediante registro cualquier conexión.
- Todos los aparatos eléctricos e instalaciones que tengan partes metálicas estarán aterrizados.
- Todos los conductores estarán permanentemente asegurados al sistema.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- Cuando el tipo de suelo posea un nivel freático alto, humedad excesiva y una alta salinidad, el cable será aislado para protegerlo de la corrosión, en concordancia con las especificaciones de los códigos federales.

Las pruebas tienen como objeto verificar que la instalación eléctrica se encuentre perfectamente balanceada, libre de cortos circuitos y tierras mal colocadas.

Todos los circuitos deben estar totalmente verificados antes de ser energizados y serán evaluados antes de ser conectados a sus respectivas cargas.

El sistema de control, los circuitos y la instalación eléctrica deben ser inspeccionados y puestos en condiciones de operación, realizando los ajustes que se consideren necesarios. Toda la instalación eléctrica estará certificada por la Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas.

Después de concluir la obra, los instaladores procederán a realizar las pruebas de funcionamiento de los aparatos y equipos que hayan instalado.

- *Techumbres en zona de despacho:*

En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-1999, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo, se debe observar lo siguiente:

Las techumbres de las zonas de despacho deben ser impermeables y construirse con materiales que protejan los equipos e instalaciones de las condiciones ambientales externas; deben soportar las cargas fijas o móviles para las que fueron diseñadas; y contar con sistemas que eviten el estancamiento de líquidos.

Toda estructura que soporte cargas fijas o móviles se debe construir de tal manera que asegure su resistencia a fallas estructurales y riesgos de impacto, para lo cual deben considerarse las condiciones normales de operación y situaciones extraordinarias que puedan afectarlas, tales como: impacto accidental de vehículos, fenómenos meteorológicos y sismos.

Las áreas de despacho y descarga de las Estaciones de Servicio deben estar delimitadas mediante franjas amarillas en el piso, de cuando menos 5 cm. de ancho.

Las columnas que se utilicen para soportar las techumbres de la zona de despacho serán metálicas o de concreto. No se deben instalar techumbres parciales en una misma zona de despacho.

La techumbre se construirá del material especificado en el proyecto e invariablemente se instalará un falso plafón bajo ésta, el cual será del mismo material y acabado en toda la superficie de la techumbre.

Se pueden instalar dispositivos tales como sensores para detectar altas temperaturas o flama, y sistemas fijos de contra incendio o cámaras de video bajo las techumbres de las zonas de despacho. Las cámaras de video pueden ser instaladas también en

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

las columnas de la techumbre, próximas al falso plafón o al acabado arquitectónico empleado bajo la techumbre. Cualquier dispositivo que se instale debe cumplir con lo señalado en el capítulo de instalaciones eléctricas.

Cuando se instalen sistemas neumáticos de transferencia de efectivo desde la zona de despacho hasta el área de oficinas en Estaciones de Servicio en operación, las canalizaciones eléctricas y la tubería neumática pueden ser ubicadas sobre la techumbre, en su extremo menos visible, sin obstruir el faldón perimetral, ni la circulación de los vehículos. En las Estaciones de Servicio que opten por la instalación de este tipo de sistemas, se deben realizar los trabajos de instalación de tal manera que las tuberías y canalizaciones eléctricas queden ocultas.

Las aguas pluviales captadas en la cubierta se canalizarán por medio de tuberías, quedando prohibida su caída libre.

De acuerdo a lo que señalan los reglamentos de construcción de las diferentes entidades federativas de la República Mexicana, las edificaciones donde se manejan combustibles están clasificadas como construcciones de mayor riesgo, por lo que el Responsable del Proyecto y el Director Responsable de Obra deben asegurar el adecuado diseño, cálculo y colocación de los elementos estructurales utilizados en la construcción de la Estación de Servicio.

El recubrimiento de las columnas de la zona de despacho es opcional y en caso de que se instale, no se deben utilizar materiales reflejantes y/o flamables como espejos, acrílicos y madera.

Los gabinetes o acabados especiales que sean colocados a los lados de los dispensarios para ocultar las columnas de la cubierta y mejorar la apariencia de la zona de despacho, serán de aluminio, material prefabricado en forma de panel compuesto de dos paredes exteriores de aluminio laminado con un núcleo de polietileno de alta densidad, o acero inoxidable rolado, y no debe obstruir la operación normal de los módulos de abastecimiento o impedir la colocación de los demás equipos e instalaciones localizados en dichos módulos de abastecimiento.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

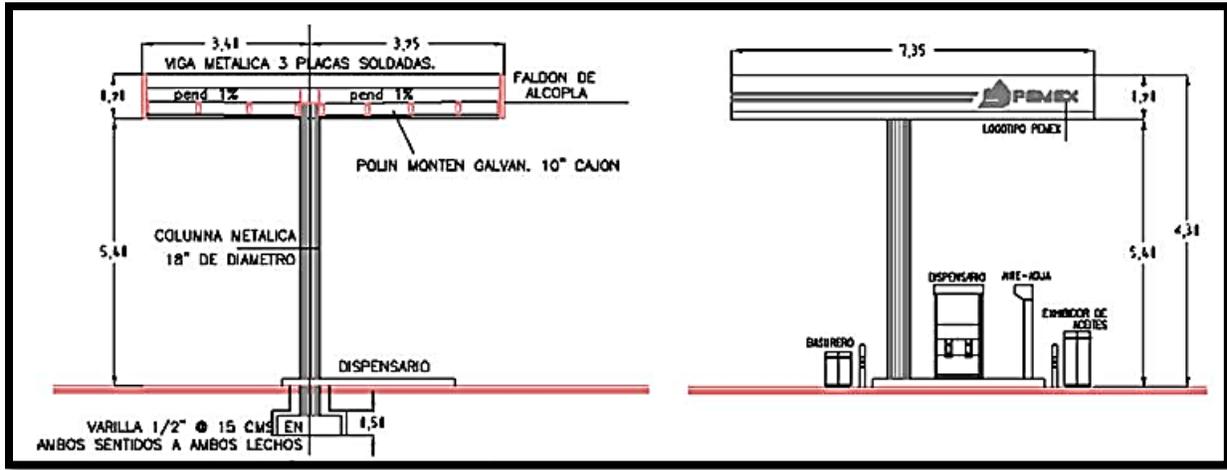


Ilustración 25. Características de techumbre de la zona de despacho

Cuando se opte por la instalación de gabinetes en los dispensarios de la Estación de Servicio, deben ser colocados en cada dispensario.

La altura del gabinete estará determinada por la presencia de columnas en el módulo de abastecimiento y por la distribución de los dispensarios en la zona de despacho, de tal manera que en los extremos se construirán hasta el nivel de la techumbre y en las zonas intermedias, si no existen columnas, por lo menos hasta que se cubra la altura total del dispensario.

La construcción de los gabinetes se realizará de tal forma que no se obstruya la imagen de Pemex Refinación y números de posición de carga del lado de los dispensarios que dan hacia las posiciones de carga.

- **Faldón perimetral:**

En la cubierta de las áreas de despacho, cualquiera que sea el material empleado para su construcción, se instalará un faldón perimetral de 0.90 metros de peralte.

El montaje de los materiales se realizará de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

El faldón estará debidamente reforzado en su parte interior para evitar deformaciones.

El faldón perimetral es un elemento constructivo que forma parte de los acabados de la techumbre de la zona de despacho.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

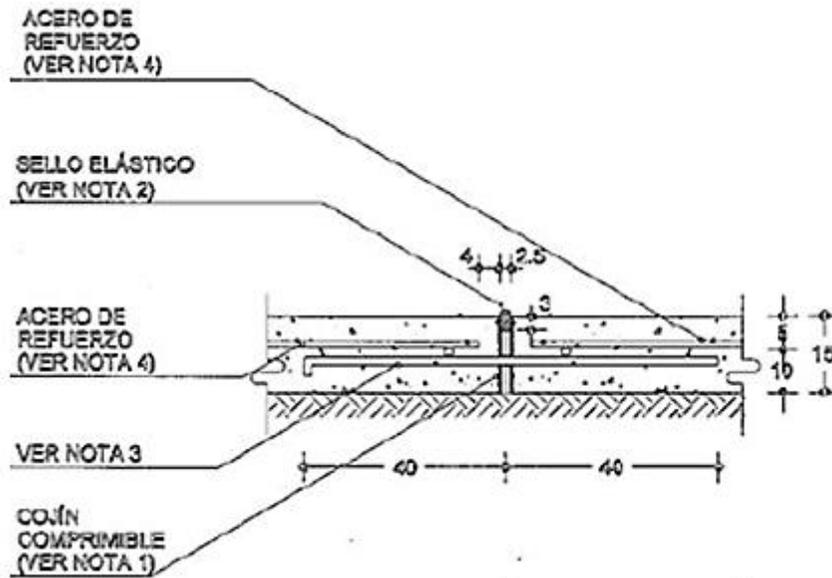


Ilustración 27. Junta de expansión en circulación interior

El cojín comprimible es de material celular impregnado con asfalto especial y pentaclorofenol o celotex impregnado con creosota y sirve para relleno y base del sellador elástico.

El sellador elástico será de asfalto o base de alquitrán de hulla o similar resistente a combustible, aceite y grasas.

El diámetro y separación de las varillas de refuerzo serán determinadas por el calculista lo mismo que el espesor de las losas de concreto.

Pavimento en la zona de despacho de combustibles: Será de concreto armado y tendrá una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso. Las losas de dicho pavimento tendrán un espesor de por lo menos 15 cm.

Los diámetros de varilla utilizados para el armado de las losas, así como el espesor y resistencia del concreto, dependerán del cálculo estructural realizado por la Compañía Especializada. No se deben utilizar endurecedores metálicos en la construcción del nivel final de los pisos de concreto.

Pavimento en área para almacenamiento de combustibles: Si las autoridades competentes no ordenan específicamente la construcción de la fosa donde se alojarán los tanques de almacenamiento y su material, el Responsable del Proyecto determinará con base en el estudio de mecánica de suelos, si estos recipientes estarán o no, alojados en fosas de concreto, tabique o mampostería.

El pavimento en esta área será de concreto armado y el espesor, resistencia del concreto y armado del acero de refuerzo serán responsabilidad de la Compañía Especializada asignada.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

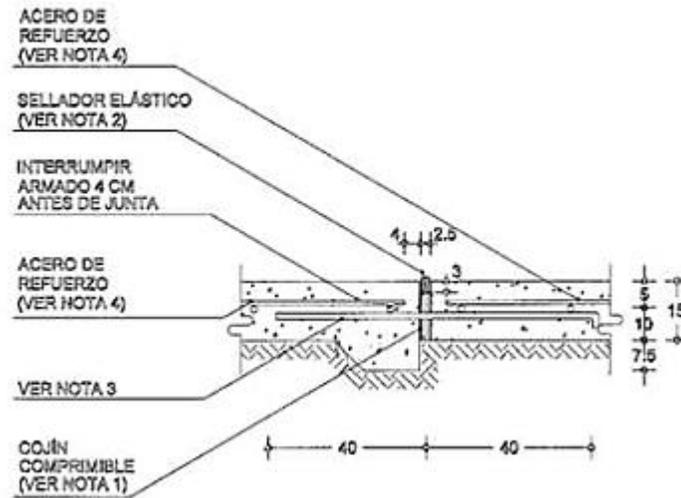


Ilustración 28. Junta de expansión entre losa de tanques y circulación interior

La cubierta de concreto armado de la fosa de tanques debe quedar al mismo nivel del piso de las zonas adyacentes y la pendiente debe ser del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.

- Cuarto de Máquinas:

En su interior puede localizarse el compresor de aire, que debe estar instalado en una base de concreto con un sardinel de solera metálica para contener cualquier derrame de aceite que pueda producirse y en caso de que se tenga contemplada la instalación de una planta de emergencia de luz o un equipo hidroneumático para la instalación hidráulica, pueden ser instalados en este local.

- Cuarto de controles o tableros:

El área para el cuarto de controles debe instalarse el interruptor general de la Estación de Servicio, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios, compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la Estación de Servicio.

- Accesos y circulaciones:

El área de circulación está diseñado para contemplar los radios de giro para los vehículos: 6.00 metros para automóviles y 13.00 metros para camiones o autotanques.

En predios irregulares que tengan un frente con ángulo diferente a 90° ó con dimensiones menores en el fondo con respecto al frente, se debe asegurar que el

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

autotanque realice de frente el acceso y salida de la Estación de Servicio, y que los giros o vueltas que impliquen efectuar alguna maniobra de reversa, los realice dentro del predio, en áreas libres de elementos que impliquen riesgo o de obstáculos que impidan efectuar las maniobras.

Rampas: Las rampas de acceso y salida tendrán una distancia transversa igual a $1/3$ del ancho de la banqueta y sólo cuando la altura entre el arroyo y la banqueta presente una pendiente mayor a la permitida del 15 % 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.

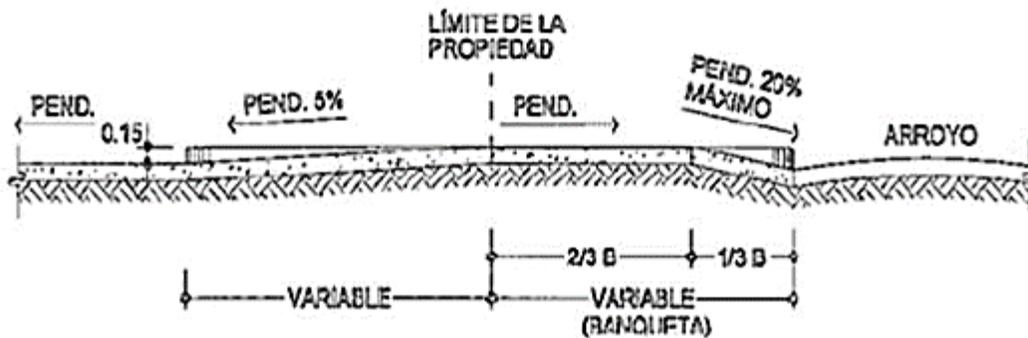


Ilustración 29. Corte lateral de accesos y salidas

La longitud de las rampas sólo se modificará de acuerdo a las reglamentaciones locales de cada entidad federativa.

Guarniciones y banquetas internas: Las guarniciones serán de concreto con un peralte no menor a 15 cm. a partir del nivel de la carpeta de rodamiento (ver plano 17). Las banquetas serán de concreto, adoquín o material similar con un ancho libre de por lo menos 1.00 metros y estarán provistas de rampas de acceso para discapacitados.

Circulaciones vehiculares internas: el piso de las áreas de circulación será de asfalto.

Sobre la capa de subrasante terminada, sin deterioros y sin contaminación se construirá la base estabilizada de 20 cm de espesor, de material grava-arena inerte andesita cribada a tamaño máximo de $1 \frac{1}{2}$ " y estabilizada con 5% respecto a su P.V.S.M. de cemento Portland Tipo I, compactada al 98% de su P.V.S.M. Porter estándar. La compactación será de forma dinámica por medio de rodillos vibratorios.

Al día siguiente de la compactación, a la superficie de la base estabilizada, ligeramente húmeda, barrida, sin polvo ni material suelto, se le aplicará un riego de impregnación con emulsión que tiene un 45% aproximado de residuo asfáltico. La cantidad por aplicar variará de 0.80 a 1.50 lt/m^2 , dependiendo de la textura superficial y del residuo de la emulsión.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

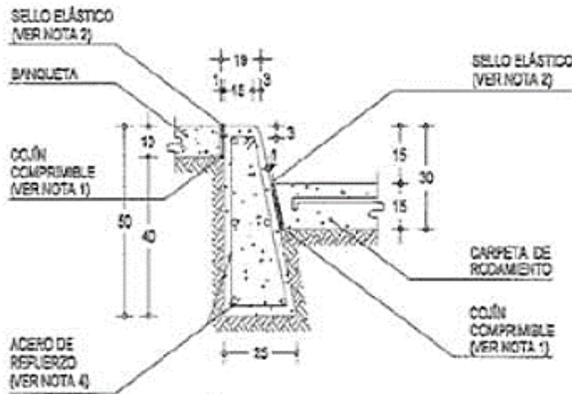


Ilustración 30. Guarnición Tipo (entre banqueteta y circulación interior)

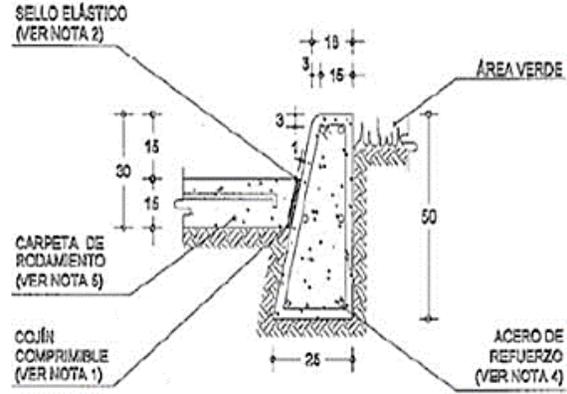


Ilustración 31. Guarnición Tipo (entre circulación interior y zona de áreas verdes)

Previo al inicio de la aplicación de la impregnación, deberán hacerse unos cuadros de un metro cuadrado con diferentes cantidades de emulsión para determinar la dosificación más conveniente.

Fraguado el asfalto de impregnación, con la superficie seca, barrida, sin polvo ni material suelto, se aplicará un riego de liga con emulsión asfáltica de rompimiento rápido rr-3k con 65% mínimo de residuo asfáltico, en cantidad que variará de 0.5 a 1.0 lt/m², de acuerdo a la textura que acuse la superficie.

Después de aplicar el riego de liga se construirá la carpeta de 12 cm de espesor de concreto asfáltico elaborado en caliente y compactado al 95% mínimo de su P.V.M. Marshall; se construirá en dos capas en forma simultánea de 6 cm cada una aplicando de ser necesario para la segunda capa un ligero riego de liga de 0.4 lt/m².

El concreto asfáltico se extenderá con maquina Finisher a una temperatura de 120 a 140 °C y se compactará con temperatura entre 80 a 120°C, empleando rodillo metálico tipo Tandem y compactador de neumáticos autopropulsado, evitando fracturar las partículas de grava de la superficie de la capa asfáltica.

- 1) Características estructurales

Estructura y sistema de iluminación para anuncio distintivo independiente

Este elemento estructural, que está integrado principalmente por el logotipo institucional, los anuncios de los diferentes productos que se expenden y el número de identificación y categoría de la Estación de Servicio.

La estructura debe ser fabricada con perfil tubular rectangular (PTR), en acero al carbón grado estructural o comercial ASTM-A-36 ó equivalente. No se debe utilizar tubería, armadura, celosía o mampostería.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Las dimensiones para la sección transversal de la estructura del anuncio distintivo independiente elevado estarán de acuerdo a los resultados de los estudios realizados y se construirá por medio de dos soportes verticales paralelos de 10.90 metros de altura y un corte adicional a 45° en uno de los extremos de cada soporte, para soldarlos a un travesaño superior de 2.90 metros de longitud más los cortes a 45°. En la sección inferior de cada soporte se soldará una placa con perforaciones para las columnas que servirán de guía de los soportes y para el anclaje de la estructura. No se colocarán travesaños en ninguna otra parte de la estructura.

La estructura se colocará sobre una base de concreto armado, la cual llevará el anclaje y las columnas para sujetar los soportes y llevará un sistema oculto de iluminación para las tabletas. El espesor de los materiales de la estructura y la resistencia y armado de la base de concreto estarán determinados por el resultado del cálculo de las cargas aplicadas, entre las que se considerarán el peso de la estructura, con los elementos que la integran, así como las cargas generadas por el viento y movimientos sísmicos.

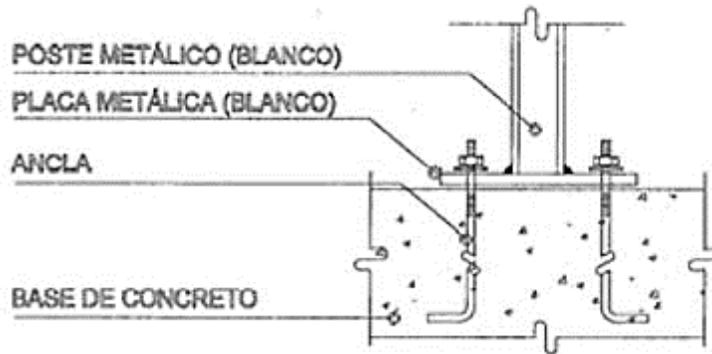


Ilustración 32. Corte de base de concreto para estructura de anuncio

El perfil tubular rectangular no debe adherir elementos como escalerillas, tubos para instalaciones eléctricas, etc.

El gabinete de las tabletas del Anuncio Distintivo Independiente debe ser fabricado con perfil de aluminio.

Las dimensiones de las tabletas serán de 2.44 metros de altura X 2.88 metros de largo para el logo símbolo Pemex y 0.70 metros de altura X 2.88 metros de largo para las otras tabletas.

En la base de concreto se dejará un registro para efectuar la conexión eléctrica del sistema de iluminación de las tabletas. La tubería eléctrica del sistema de iluminación quedará oculta dentro de los soportes de la estructura y base de concreto, por lo que se dejarán las perforaciones necesarias en la estructura para colocar el sistema de iluminación interior de las tabletas.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

La iluminación del Anuncio Distintivo Independiente será desde el interior de las tabletas por medio de lámparas slim-line de 74 watts, las cuales estarán separadas 0.34 metros entre ellas cuando se coloquen horizontalmente y 0.41 metros cuando su instalación sea vertical en el interior del gabinete. Se puede optar por la instalación de sistemas de iluminación interior de alta eficiencia, que permitan mantener un nivel de iluminación uniforme de 600 lux en la superficie exterior de las tabletas.

El número de lámparas a utilizar dependerá del tamaño de la tableta, por lo que se instalarán 6 lámparas para la iluminación del logo símbolo Pemex y 2 para las demás tabletas.

Estructura y sistema de iluminación para el faldón perimetral en techumbre:

Las estructuras para soportar los faldones traslúcidos deben ser de perfil estructural de acero al carbón grado ASTM-A-36 o de aluminio reforzado, con sistema de tensado uniforme en todo el perímetro de la techumbre. Serán diseñadas y construidas de tal forma que permitan alojar en su interior un sistema de iluminación perimetral para el faldón.

En las esquinas del faldón se soldará una sección transversal de ángulo o dos secciones soldadas de solera, entre los perfiles superior e inferior de la estructura, de tal manera que queden a paño con la misma para evitar deformaciones del faldón en los cambios de dirección.

La estructura que soportará al faldón perimetral se diseñará y construirá de tal manera que abarque todo el perímetro de la techumbre y permita alojar un faldón de 0.90 metros de peralte.

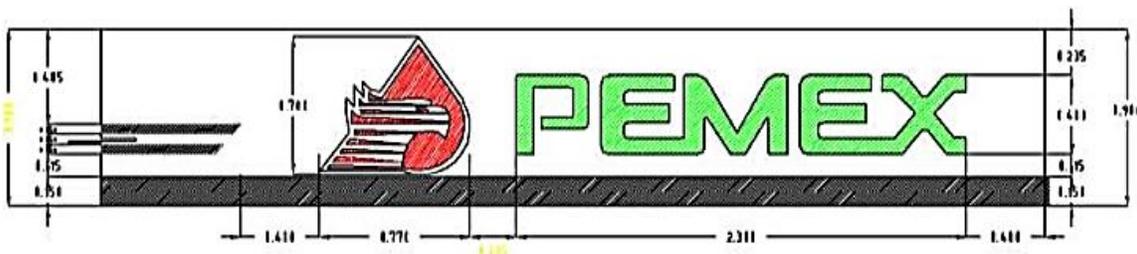


Ilustración 33. Estructura de faldón

Para el sistema de iluminación del faldón se instalarán tres hileras horizontales continuas de lámparas slim-line de 74 watts cada una en el interior del gabinete, o sistemas de iluminación de alta eficiencia base de una luminaria slim-line de 59 watts y difusor, que proporcionen niveles de iluminación equivalente y que sea uniforme en todo el faldón; los transformadores y otros equipos eléctricos se instalarán ocultos en la parte interna del gabinete del faldón.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Soportes para señalamientos:

Algunos señalamientos como el de velocidad máxima dentro de las instalaciones de la Estación de Servicio, el de dirección de la circulación vehicular, el de peligro descargando combustible y el de precaución área fuera de servicio, requieren ser colocados en soportes estructurales.

La estructura para el señalamiento de velocidad máxima y dirección de la circulación vehicular debe ser fabricada con perfil tubular cuadrado de 1" X 1", en acero al carbón grado estructural o comercial ASTM-A-36 o equivalente.

Se construirá por medio de dos soportes verticales paralelos de 1.65 metros de altura, cortados a 45° en uno de los extremos de cada soporte, para soldarlos a un travesaño superior de 0.50 metros de longitud con cortes a 45° en sus extremos, y dos travesaños intermedios de 0.45 metros de longitud, con perfil tubular rectangular de 2" X 1" y perfil tubular cuadrado de 1" X 1", de acuerdo a lo señalado en el plano 52. La separación de los travesaños intermedios con respecto a la sección superior de la estructura será de 0.60 metros para colocar el señalamiento de velocidad máxima y 0.20 metros para el señalamiento de dirección.

La sección inferior de cada soporte quedará enterrada 0.15 metros en cimentación de concreto armado. El espesor de los materiales de la estructura y la resistencia y armado de la cimentación de concreto estarán determinados por el resultado del cálculo de las cargas aplicadas, entre las que se considerarán el peso de la estructura, con los elementos que la integran, así como las cargas generadas por el viento y movimientos sísmicos.

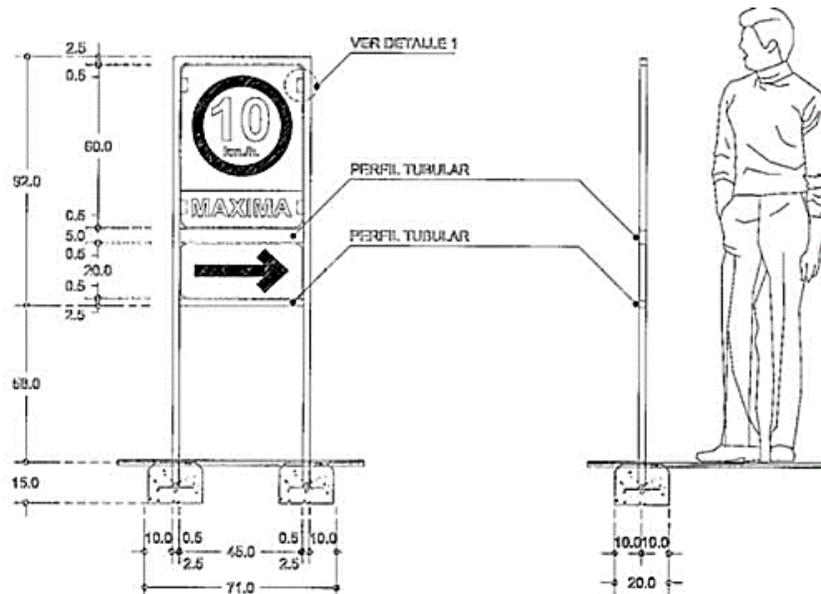


Ilustración 34. Soporte para señalamientos en acceso

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

La estructura para el señalamiento "descargando combustible" y el de "área fuera de servicio" debe ser fabricada con perfil tubular cuadrado de 3 cm. X 3 cm., en acero al carbón grado estructural o comercial ASTM-A-36.

Las dimensiones del marco superior de la estructura serán 1.02 metros de altura por 0.67 metros de ancho y llevarán soldadas perpendicularmente dos bases de 0.60 metros de largo por 0.15 metros de altura, las cuales serán fabricadas con el material de las mismas dimensiones.

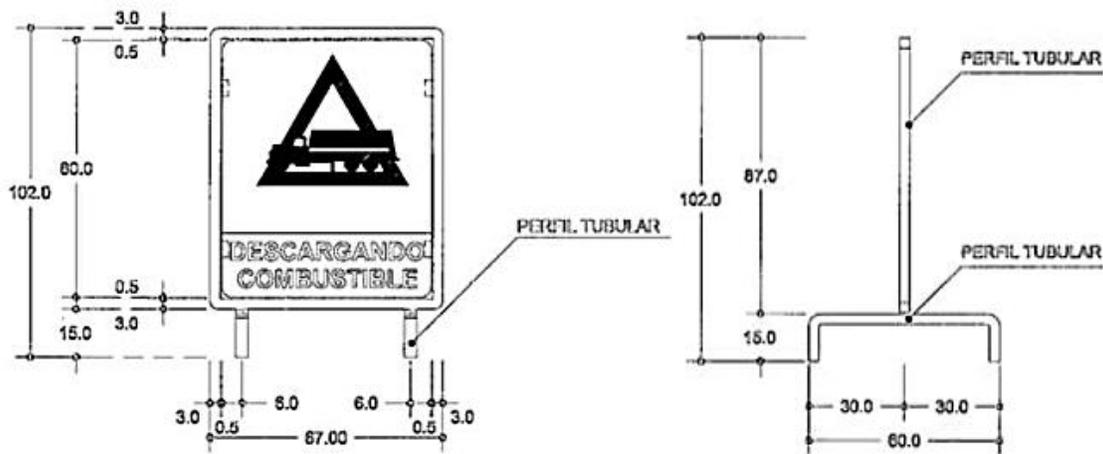


Ilustración 35. Soporte para señalamientos preventivos

Estructura de la luminaria en exteriores:

Este elemento estructural es utilizado para iluminar áreas exteriores, así como las de circulación vehicular y peatonal de la Estación de Servicio.

La estructura para la luminaria en exteriores debe ser fabricada con perfil tubular cuadrado de 4" X 4", en acero al carbón grado estructural o comercial ASTM-A-36 ó equivalente.

Se instalará sobre un basamento de concreto armado y llevará un sistema oculto de iluminación.

Se construirá con un soporte vertical de por lo menos 4.35 metros de altura, unido a una placa de acero en su sección inferior, que servirá como anclaje de la estructura.

Se colocará sobre un basamento de concreto armado de 0.50 metros x 0.50 metros, de 0.15 metros de altura, El espesor de los materiales de la estructura y la resistencia y armado del basamento de concreto estarán determinados por el resultado del

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- Almacenamiento y suministro de agua y aire:

El surtidor de agua y aire será del tipo "gabinete" de material no reflejante, con sistema retráctil en su interior (mangueras enrollables) y su ubicación será en las áreas de despacho o en áreas específicas de la Estación de Servicio. Se instalarán por lo menos dos surtidores por dispensario.

La línea de agua estará compuesta por tubería de cobre rígido tipo "L" de acuerdo al estándar ASTM B302 y la NOM-W-17 y a la NOM-#3.155.01 de Petróleos Mexicanos, los diámetros son variables según el cálculo respetivo.

La línea de aire estará compuesta por tubería de cobre rígido tipo "L" de acuerdo al estándar ASTM B302 y la NOM-W-17 y a la NOM-#3.155.01 de Petróleos Mexicanos, de ¾" de diámetro.

Queda prohibida la instalación de tubería galvanizada.

Para el caso de la tubería de cobre para agua fría y aire, las uniones se efectuarán con soldadura a base de una aleación de estaño y plomo al 50%, y para tuberías de agua caliente se usará una aleación con 95% de estaño y 5% de antimonio.

La profundidad mínima a la que se instalen estas tuberías será de 30 cm por debajo del nivel de piso terminado

Prueba para la red de agua: La red se probará a una presión de 7 kg/cm² (100 lb/pulg²) durante un período de 24 horas como mínimo. Al término de la prueba se verificará la lectura de los manómetros colocados en los extremos de la red.

Se especificará la presión de operación máxima a que estarán sometidas las tuberías de servicio, y la presión de prueba de hermeticidad neumática antes de cerrar pisos será a 100 lbs/pulg² para la red de agua.

En caso de observar una variación en las lecturas de los manómetros se procederá a la revisión de las líneas y a la corrección de las fallas detectadas.

Prueba para la red de aire: Se probará con aire o gas inerte, no tóxico y no inflamable, a una presión de prueba del 110% de la presión de operación. La prueba durará el tiempo suficiente para aplicar en las uniones y conexiones espuma de jabón o cualquier otra sustancia detergente. Si no aparece fuga alguna se considerará que el sistema es hermético.

Se especificará la presión de operación máxima a que estarán sometidas las tuberías de servicio, y la presión de prueba de hermeticidad neumática antes de cerrar pisos será del 10% por encima de la presión de diseño del compresor (dato de placa del tanque de almacenamiento del compresor de aire).

- Drenajes:

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles.

Sanitario: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios.

Aceitoso: Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento.

La tubería para el drenaje interior de los edificios será de fierro fundido, PVC o de otros materiales comerciales, con los diámetros que sean determinados en los resultados del proyecto de instalación sanitaria. Para zonas de almacenamiento de combustible o de despacho, dicha tubería será de concreto, polietileno de alta densidad o de cualquier otro material que resista la corrosión de residuos aceitosos y cumpla con estándares nacionales e internacionales.

Los recolectores de líquidos aceitosos tales como registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, serán construidos de concreto armado y/o polietileno de alta densidad. Para los registros que no sean del drenaje aceitoso será opcional construirlos de tabique con aplanado de cemento-arena y un brocal de concreto en su parte superior, o prefabricados.

Las tuberías para la línea de drenaje sanitario serán de material de PVC sanitario de 4" de diámetro para aguas negras y de 2" de diámetro para aguas jabonosas.

Las líneas de drenaje aceitoso serán de asbesto-cemento de 4" de diámetro.

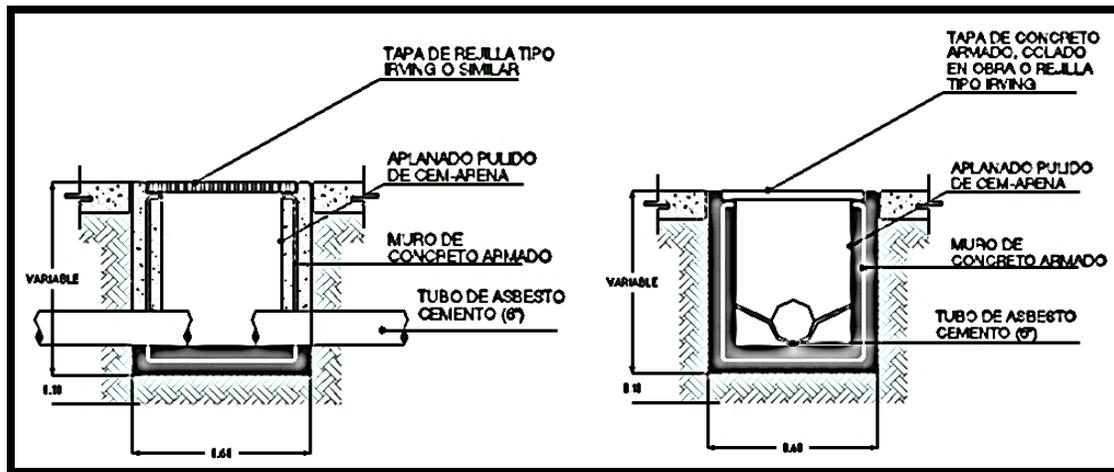


Ilustración 38. Drenaje Aceitoso, Registro con Tapa Ciega o Tapa de Rejilla

La línea de drenaje pluvial, será de PVC sanitaria de 3" en área de oficinas y servicios, y en la zona de dispensarios será de PVC hidráulico de 4".

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

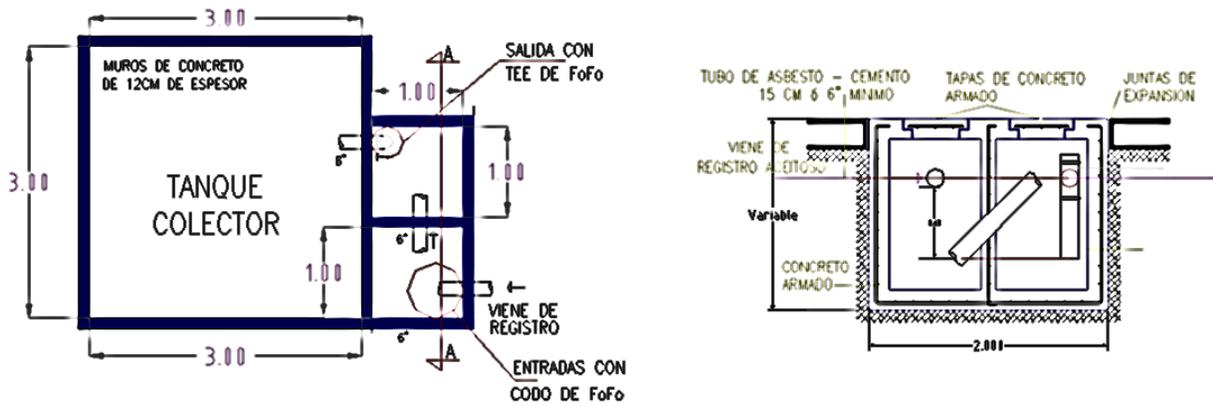


Ilustración 39. Trampa de Combustible

Las rejillas metálicas para los recolectores serán de acero electroforjado o similar, el diámetro de todas las tuberías de drenaje será de 15 cm. (6") o superior.

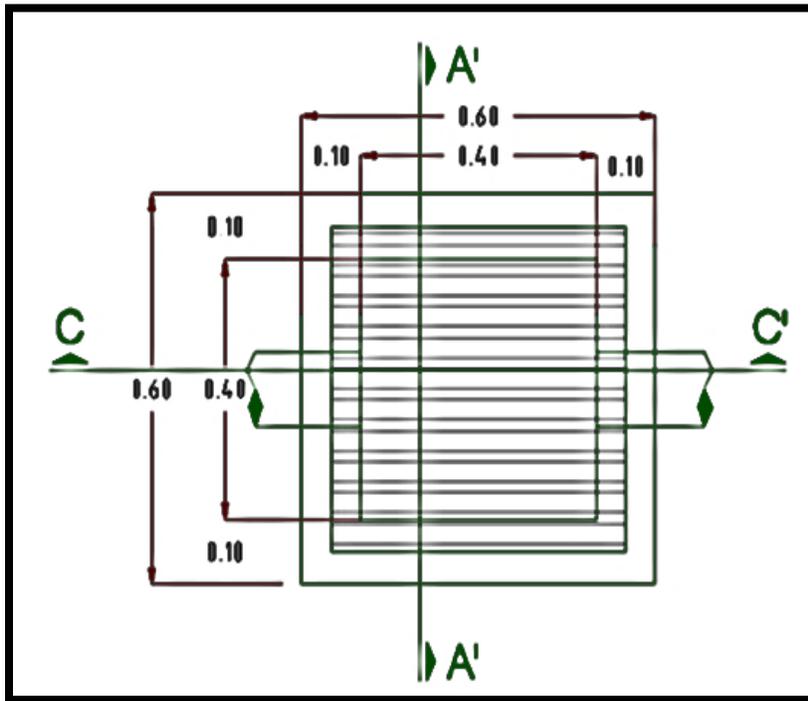


Ilustración 40. Registro con tapa de rejilla

En todos los casos, los sistemas de drenaje cumplirán con lo dispuesto en los reglamentos del servicio de agua y drenaje de cada entidad de la república, y si la autoridad lo dispone, se puede realizar la interconexión del sistema de drenaje pluvial con el sanitario.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"



Ilustración 41. Depósito de Residuos

La pendiente de las tuberías de drenaje será del 2% o superior y en cada caso debe adaptarse a las condiciones topográficas del terreno. La pendiente del piso hacia los registros recolectores será del 1% o superior.

La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje será de tal manera que permita su conexión a la red municipal, pero no menor a 60 cm desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo, sin que se altere la pendiente establecida.

Queda prohibida la caída libre de aguas pluviales de las techumbres hacia el piso.

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 instalarán rejillas perimetrales alrededor de la Estación de Servicio. En la zona de almacenamiento se ubican estratégicamente 1 registros que puedan captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del autotanque al tanque de almacenamiento.

El drenaje sanitario se conectará directamente a un sistema de tratamiento de aguas sanitarias por medio de un biodigestor autolimpiante con una capacidad de 1,300 litros, para posteriormente canalizar el agua tratada a un pozo de absorción.

2.2.6 Etapa de operación y mantenimiento.

Para una adecuada operación de las instalaciones el Regulado debe cumplir las disposiciones del punto 7 y del Anexo 4 (inciso 3) de la NOM-005-ASEA-2016) y las operativas y de seguridad siguientes:

2.2.6.1 Disposiciones Operativas.

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, el Promoviente usará libros de bitácoras foliadas, y en dado caso aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s), para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de:

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- recepción y descarga de productos,
- limpiezas programadas o no programadas,
- desviaciones en el balance de producto,
- Incidentes e inspecciones de operación.

El encargado de la Estación de Servicio será el responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores.

El Promovente incluirá al menos los siguientes procedimientos:

- a. Recepción de Autotanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento.
- b. suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.

2.2.6.2 Disposiciones de seguridad.

Disposiciones administrativas.

El Promovente cumplirá con las disposiciones administrativas que sean emitidas por la Agencia.

Análisis de Riesgos.

La Estación de Servicio deberá contar con un Análisis de Riesgos.

Incidentes y/o Accidentes.

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

Procedimientos.

El Promovente desarrollará los procedimientos internos de seguridad necesarios:

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

La operación de la Estación de Servicio abarcará 4 etapas:

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

ETAPA	ACTIVIDAD
1	Recepción de combustible
2	Almacenamiento de combustible
3	Despacho de combustible
4	Inspección y vigilancia.

2.2.6.3 Descripción de Procesos

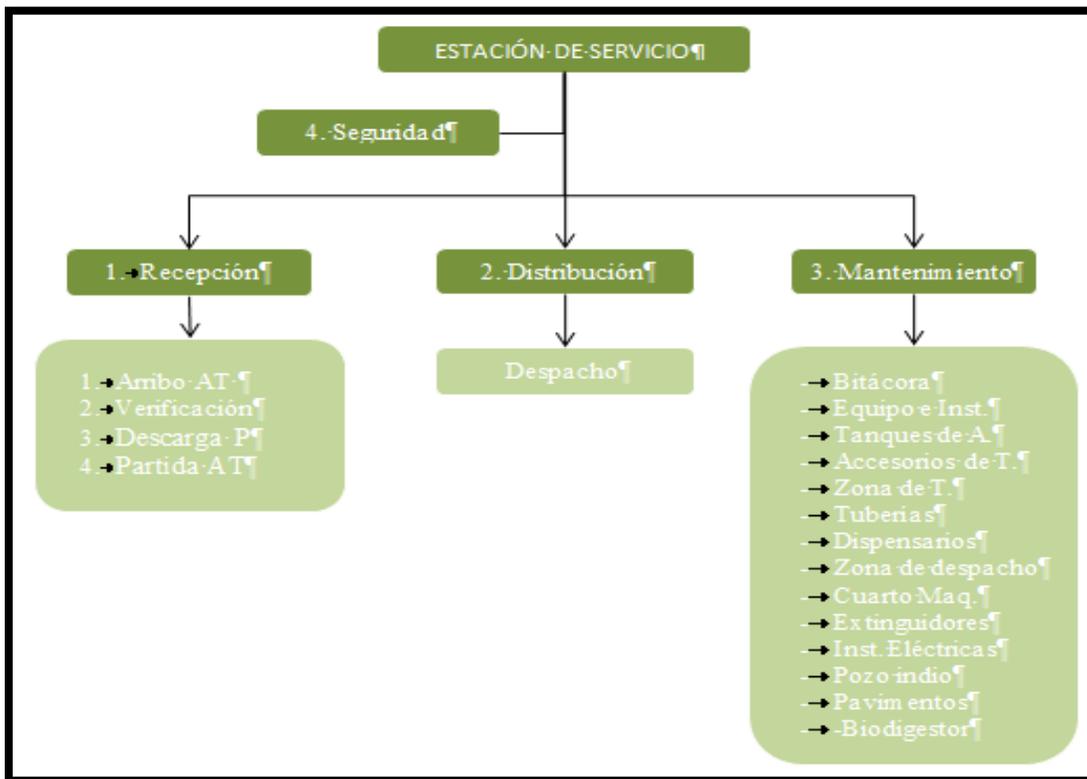


Ilustración 42. Diagrama de Flujo de Operación de la Estación de Servicio

Para que las Estaciones de Servicio operen de manera segura se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo, seguir los procedimientos para el manejo seguro de los productos con la marca Pemex, tener definido el Plan de Contingencias o Programa Interno de Protección Civil y tener personal capacitado para actuar en el caso que se presente una eventualidad.

2.2.6.3.1 Recepción

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Durante la recepción de autotanques para la descarga de productos inflamables y combustibles en las Estaciones de Servicio, se llevan a cabo actividades que involucran riesgos para los trabajadores, para el usuario en general y para las instalaciones, razón por la cual se requiere observar los requerimientos de seguridad que permitan minimizar la posibilidad de ocurrencia de accidentes.

La secuencia de actividades y requerimientos de seguridad, se cumplirá desde la descarga de productos inflamables y combustibles en las Estaciones de Servicio de venta al público en la que son responsables tanto el chofer del autotanque como el personal de la Estación de Servicio, involucrados en la recepción y descarga de productos del autotanque a tanques de almacenamiento de las Estaciones de Servicio.

2.2.6.3.2 Arribo del autotanque

Actividades del Encargado de la Estación de Servicio:

- Atender al Chofer Repartidor y Cobrador durante los primeros diez minutos posteriores al arribo del Autotanque.
- Controlar la circulación interna de los vehículos para garantizar la preferencia vial al Autotanque en el interior de la Estación de Servicio.
- Verificar en la Remisión de Producto, que corresponda razón social, clave de Estación de Servicio, producto a descargar, destino y volumen con la Estación de Servicio. En su caso, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.
- Indicar al Chofer Repartidor y Cobrador el sitio en que deberá estacionar el Autotanque y la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se llevará a cabo la descarga de producto, asegurando que el Autotanque quede direccionado hacia una ruta de salida franca y libre de obstáculos.
- Entregar al Chofer Repartidor y Cobrador el comprobante de disponibilidad de cupo en tiempo real del sistema de medición de nivel. En Estaciones de Servicio que no operan administrativamente las 24 horas y descarguen Autotanques en turno nocturno, deberá evidenciarse la disponibilidad de almacenamiento con la última tirilla del control volumétrico al cierre de oficina, del producto contenido en el/los tanque(s) a descargar. Con este volumen, se determinará la cantidad de producto que puede recibir cada tanque.
- Colocar 4 Biombos con el texto "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE, protegiendo como mínimo el área de descarga y el Autotanque.
- Colocar a favor del viento dos extintores como mínimo de 20 lbs. (9 Kgs.), de capacidad de polvo químico seco tipo ABC, cercanos al área de descarga, y proporcionar y colocar dos calzas para inmovilizar el Autotanque.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.
- Verificar donde aplique que los números del sello plástico en caja de válvulas o número del sello electrónico en el sistema de sellado electrónico del Autotanque correspondan a los plasmados en la Remisión de Producto correspondiente.
- En caso de que los sellos colocados en caja de válvulas y sistema de sellado electrónico no correspondan a los indicados en la Remisión de Producto de la Estación de Servicio, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar.
- Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda "números de sello electrónico y/o plástico no coinciden con el asentado en la Remisión de Producto" y devolver la Remisión de Producto con copias al Chofer.
- Donde aplique, ascender al tonel del Autotanque y verificar que la tapa del domo se encuentre cerrada, asegurada y sellada, verificar que el número del sello plástico o metálico colocado en el domo coincida con el asentado en la Remisión de Producto. Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
- Comprobar que el sello plástico o metálico colocado en el domo del Autotanque, se encuentre íntegro y sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto.
- En caso de que el sello colocado en domo no corresponda al indicado en la Remisión de Producto, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar la situación.
- Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda "números de sello plástico o metálico no coinciden con el asentado en la RP" y devolver la Remisión de Producto original y copias al Chofer.
- Donde aplique, retirar el sello de seguridad de la tapa, abrir la tapa del domo y verificar que el espejo del nivel de hidrocarburo coincida con el NICE, cerrar la tapa y asegurarse que quede hermética, descender del tonel del Autotanque. I. Se evitará arrojar objetos al interior del tonel para no obstruir la válvula de seguridad. II. Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
- Si el nivel de hidrocarburo no coincide con el NICE, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar la situación.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda "Nivel de producto debajo de NICE" y devuelve Remisión de Producto original y copias al Chofer.
- Si procede la descarga de producto, cortar el suministro de energía eléctrica de las bombas sumergibles del(os) tanque(s) de almacenamiento en que se efectuará la descarga del producto y suspender el despacho al público de las islas adyacentes al área de descarga. Las Estaciones de Servicio que no observen este punto; es decir, que permitan una operación "a recibo y despacho", vulneran el control volumétrico del producto descargado, por lo que las reclamaciones a la Terminal de Almacenamiento y Reparto en este caso resultan improcedentes.
- Si el producto muestreado no cumple a simple vista en color, ausencia de turbiedad, ausencia de agua y/o ausencia de sólidos, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.
- Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda "Muestra de producto presenta color diferente, turbiedad, agua, sólidos", devuelve Remisión de Producto original y copias al Chofer.
- Si procede la descarga de producto, abrir la bocatoma del tanque de almacenamiento y vaciar el producto contenido en el recipiente de muestreo.

Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador:

- En caso de que el Encargado de la Estación de Servicio no lo atienda durante los primeros diez minutos posteriores al arribo del Autotanque, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
- En caso de que otro Autotanque se encuentre descargando, esperar a que concluya la descarga para iniciar el conteo de los diez minutos (no se descargará simultáneamente dos Autotanques).
- Presentarse con el Encargado de la Estación de Servicio e informarle el volumen y producto por descargar, mostrando la Remisión de Producto correspondiente.
- Estacionar el Autotanque en el sitio indicado y verificar que la caja de válvulas quede a un costado de la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto.
- En caso que los datos no correspondan con lo indicado en la Remisión de Producto (razón social, clave de Estación de Servicio, producto a descargar, destino y volumen), comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- Apagar el motor del Autotanque y realizar las siguientes actividades:
 - I. Accionar el freno de estacionamiento.
 - II. Dejar la palanca en primera velocidad.
 - III. Retirar la llave de encendido.
 - IV. Bajar de la cabina de acuerdo a la práctica segura de tres puntos de apoyo.
 - V. Colocar la llave de encendido sobre la caja de válvulas.
- Recibir el comprobante y verificar la disponibilidad de cupo en la tirilla de impresión del sistema de control de inventarios. El volumen existente más el volumen a descargar, no deberá exceder del 90% de la capacidad total del tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio.
- En caso de que el tanque de almacenamiento no cuente con cupo suficiente para la descarga de producto, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
- Si el tanque de almacenamiento tiene cupo suficiente para recibir la descarga de producto, conectar al Autotanque el cable de la tierra física ubicada en el costado del contenedor.
- Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.
- En caso que los sellos colocados en la caja de válvulas y sistema de sellado electrónico, o el sello colocado en el domo, no correspondan a los indicados en la Remisión de Producto de la Estación de Servicio, o el nivel de hidrocarburo no coincida con el NICE, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
- Recibir la Remisión de Producto original y copias y regresar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.
- En caso que proceda la descarga de producto, abrir la caja de válvulas del Autotanque, para obtener una muestra de producto en recipiente metálico conforme a lo siguiente:
 - 1. Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar lentamente la válvula de descarga, verificando que la válvula de seguridad se encuentre cerrada, tomar la muestra y cerrar la válvula de descarga.
 - 2. Para Autotanques con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar el sistema neumático de apertura de válvula de seguridad y candado tipo "oblea", verificando que el indicador

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

en caja de válvulas cambie a modo activado, tomar la muestra y cerrar la válvula de descarga. Si el indicador no cambia a modo activado, suspender actividad de muestreo e informar al Responsable Operativo de la Terminal y al Encargado de la Estación de Servicio.

3. Para Autotanques con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, debido a que la válvula de seguridad abre en forma simultánea con el candado tipo oblea, realizar esta actividad con extremo cuidado, dado que al operar la válvula de descarga, la válvula de seguridad permanecerá abierta.

- Si el producto muestreado no cumple a simple vista en color, ausencia de turbiedad, ausencia de agua y/o ausencia de sólidos, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
- Recibir la Remisión de Producto original y copias, y regresar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.

2.2.6.3.3 Descarga de producto

Actividades del Encargado de la Estación de Servicio:

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

Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador:

- Donde aplique, conectar al Autotanque la manguera de recuperación de vapores. Para la descarga en tanques de almacenamiento de Pemex Diésel que no cuentan con sistema de recuperación de vapores, únicamente procede la conexión de la manguera al Autotanque.
- Conectar la manguera de descarga de producto a la válvula de descarga del Autotanque.
- Iniciar la descarga conforme a lo siguiente:

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, abrir la válvula de seguridad y accionar la válvula de descarga.
- Para autotanque con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar la válvula de descarga (considerando que en la toma de muestra, el Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea fueron activados).
- Permanecer en el área de descarga, supervisando los siguientes puntos:
- Rango de presión del Candado tipo Oblea. Rangos de presión:
 - Autotanques modelos 2008 rango 15-40 IB/plgs2.
 - Autotanques modelos 2009 y 2010 rango 10-50 IB/plg2.En caso de detectar presión fuera del rango establecido, suspender la actividad de descarga e informar al Responsable Operativo de la Terminal.
- Verificar conjuntamente con el Encargado de la Estación de Servicio el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla anular del Autotanque, ubicada detrás de la válvula de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.

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

Actividades del Encargado de la Estación de Servicio:

- Una vez terminada la descarga de producto, desconectar, conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el extremo conectado a la válvula de descarga de Autotanque, levantando la manguera para drenar el producto remanente hacia la bocatoma del tanque de almacenamiento evitando derramar producto.
- Desconectar el extremo de la manguera de descarga conectado al tanque de almacenamiento, incluyendo el codo de mirilla, cerrar la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocar la tapa en el registro correspondiente, evitando derramar producto.
- Donde aplique, desconectar el extremo de la manguera de recuperación de vapores del retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
- Retirar el equipo y accesorios utilizados para la descarga en la Estación de Servicio (extintores, biombos, mangueras, conexiones, calzas).
- Acusar de recibo de conformidad tanto en volumen como en calidad del producto, mediante su firma y sello de la Estación de Servicio en el espacio correspondiente de la Remisión de Producto en original y copias, retener la copia cliente de la Remisión de Producto.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- Entregar al chofer del Autotanque la Remisión de Producto en original y copia correspondiente debidamente requisitada y acusada de recibo.
- Abanderar al Autotanque durante toda la maniobra de salida dando preferencia vial dentro de la instalación de la estación de servicio.

Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador:

- Al dejar de percibir flujo de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla del Autotanque ubicada en la válvula de descarga, proceder a realizar lo siguiente:
 - Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, cerrar la válvula de descarga y posteriormente cerrar la válvula de seguridad. Para comprobar el vaciado total del Autotanque se deberá repetir la apertura y cierre de la válvula de descarga con la válvula de seguridad abierta.
 - Para Autotanque con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, cerrar la válvula de descarga y presionar el botón del sistema neumático que cierra simultáneamente la válvula de seguridad y el Candado tipo Oblea. El Sistema Neumático de Cierre de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea deberá pasar a modo desactivado. Para comprobar el vaciado total del Autotanque se deberá repetir la apertura y cierre de la válvula de descarga con la válvula de seguridad y candado tipo Oblea abiertos.
 - Donde aplique, desconectar el extremo de la manguera de recuperación de vapores del Autotanque.
 - Retirar la tierra física del autotanque, cerrar y asegurar las puertas de la caja de válvulas y tomar la llave de encendido del mismo de la parte superior de la caja de válvulas.
 - Recibir la Remisión de Producto original y copia correspondiente, y verificar sellos y firmas de conformidad de la Estación de Servicio.
 - Ascender a la cabina del Autotanque utilizando la buena práctica de tres puntos de apoyo, colocarse el cinturón de seguridad y proceder a retirar el Autotanque de la Estación de Servicio con destino a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.
 - Arribar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto, entregar a Operador Torre de Control / Operador de Sistemas, Comercial / Empleado de Ventas "B", acuses de recibo de original y copia de remisión de producto por la Estación de Servicio.

2.2.6.3.5 Distribución

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Es responsable de la operación de despacho de combustibles el personal que está a cargo de los dispensarios.

Toda persona que se encuentre en la Estación de Servicio, sea cliente o empleado, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que es importante que el despachador indique al usuario con amabilidad que debe atender por su seguridad las siguientes disposiciones, mientras se encuentra en el área de despacho.

El despachador tiene la obligación de imponer las medidas de seguridad indicadas y la facultad de negar el servicio a los clientes que no cumplan con lo siguiente:

- No utilizar teléfonos celulares.
- No fumar ni encender fuego.
- Ubicarse adecuadamente en la posición de carga correspondiente y no entorpecer el flujo vehicular.
- Atender los señalamientos y las indicaciones del despachador para controlar el sentido de la circulación dentro de la Estación de Servicio.
- Verificar que el motor del vehículo este apagado antes del despacho de combustible.
- Si llega a la Estación de Servicio un vehículo con fuga de gasolina, con el radiador vaporizando o cualquier otra condición peligrosa se le desviara hacia un lugar fuera de la Estación de Servicio donde no represente peligro.
- No despacharse uno mismo a menos que la Estación de Servicio opere con el sistema de Autoservicio y de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen.
- Durante el despacho de gasolina deben evitarse los derrames.
- Se debe suspender el despacho de gasolinas al presentarse el disparo automático de la pistola despachadora de combustible.
- No encender el motor del vehículo hasta que el despachador lo indique
- No efectuar ningún tipo de reparaciones en el área de despacho.
- No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
- No usar el área de despacho como estacionamiento
- Respetar el límite máximo de velocidad de 10 km/h.

Por razones de seguridad no se debe suministrar combustible en los siguientes casos:

- A vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
- A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o por bebidas alcohólicas.
- A menores de edad.
- A vehículos que no tengan tapón del tanque de combustible.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

- En recipientes frágiles que no sean metálicos o de plástico, no estén en buen estado y no tengan cierre hermético.

Otros Servicios

Atención con rapidez y cortesía en el despacho de combustibles, a solicitud del cliente expedición de notas de consumo, limpieza de parabrisas, suministro de aceite, aire y/o agua.

Cuando se levante el cofre de un vehículo, el despachador debe asegurarse de que este bien fijo antes de inclinarse sobre el motor, así como de que el motor esté apagado para proporcionar el servicio; también debe asegurarse de que quede bien cerrado al concluir el servicio.

El tapón del radiador se abre usando guantes de seguridad, colocando una tela gruesa y humedad sobre éste.

Durante la revisión de las baterías para reponer su nivel con agua destilada, evitar levantar el polvo blanco y que este polvo o la solución entre a los ojos.

2.2.6.3.6 Mantenimiento

Para un adecuado mantenimiento de la ES, el promovente cumplirá con las disposiciones del ANEXO 4 (inciso 3), de la NOM-005-ASEA-2016.

La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El Promovente desarrollará sus procedimientos de mantenimiento de conformidad con lo establecido en dicha NOM.

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

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

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

Mantenimiento.

Equipo e Instalaciones	Diario	Semanal	Mensual	Semestral	Anual
-------------------------------	--------	---------	---------	-----------	-------

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Tanque de almacenamiento		x
Línea de sensores		x
Instalación hidráulica		x
Sistema de seguridad en el tanque		x
Botón de paro de emergencia		x
Línea de conducción de combustible		x
Oficinas administrativas	x	
Dispensarios	x	
Equipo mecánico	x	
Extintores		x
Red de tierra física		x
Trampa de combustible y registros	x	
Equipo de protección personal	x	
Nivel de la cisterna de agua	x	
Botiquines de primeros auxilios	x	
Equipo de comunicación	x	
Sistema eléctrico		x

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

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

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

- *Mantenimiento Preventivo:* Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.
- *Mantenimiento Correctivo:* Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.

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

- *Bitácora*

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

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

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

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

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

Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

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

- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso.
- En el caso de sustitución de dispensarios, suspender el suministro de producto desde la bomba sumergible al dispensario.
- Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad como se indica a continuación:
 - Un radio de 6.10 metros a partir de cualquier costado de los dispensarios.
 - Un radio de 3.00 metros a partir de la bocatoma de llenado.
 - Un radio de 3.00 metros a partir de la bomba sumergible, según lo establece la NOM-001-SEDE-2005 Instalaciones Eléctricas-Instrumentación.
 - Un radio de 8.00 metros a partir de la trampa de grasas o combustibles.
- Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos.
- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas.
- Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.
- En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kg. de polvo químico seco tipo ABC.

Todos los trabajos peligrosos efectuados por personal de la Estación de Servicio o contratados con terceros estarán autorizados por escrito por el promovente y registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programados, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

El personal interno y externo tendrá la capacidad, capacitación y calificación para el trabajo a desempeñar, y contará con el equipo de seguridad y protección, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vaya a realizar.

Medidas de seguridad para la realización de trabajos "en caliente" en Estaciones de Servicio.

Se prohíbe realizar trabajos "en caliente" (corte y soldadura) en las Estaciones de Servicio.

Los casos especiales en los que se justifique la imposibilidad de cumplir con esta disposición, serán revisados por el personal técnico de las Subgerencias de Ventas

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Regionales conjuntamente con la Gerencia de Almacenamiento y Reparto, con el propósito de analizar los trabajos a realizar, identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir que garanticen la seguridad durante el desarrollo de esas actividades.

Una vez que las Gerencias determinen las actividades a realizar, el promovente notificará las mismas a las autoridades de protección civil, con el objeto de que se pronuncien al respecto, y en su caso le den seguimiento.

- Tanques de Almacenamiento

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

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

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

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

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

- El responsable de la Estación de Servicio, dueño o representante legal extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término programadas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permiso de Protección Civil; Oficio de notificación a Pemex Refinación y nombre y dirección de la compañía que realizará los trabajos, en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados, etc.
- Limpiar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, con el objeto de evitar condiciones inseguras y de riesgo.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

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

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

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

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

El promovente solicitará autorización por escrito a Protección Civil y notificar a Pemex Refinación, que realizará la limpieza del tanque de almacenamiento presentando un programa de trabajo que indique lo siguiente:

- Datos de la Estación de Servicio.
- Objetivo de la limpieza.
- Responsable de la actividad.
- Fecha de inicio y de término de los trabajos.
- Hora de inicio y de término de los trabajos.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- Características y número del tanque y tipo de producto.
- Producto.

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

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

- Accesorios de los tanques de almacenamiento

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

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

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

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

De encontrarse combustible dentro del contenedor de la bomba sumergible, se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar y determinar la causa, y en su caso realizar la reparación correspondiente.

No se restablecerá el suministro de energía eléctrica hasta que la reparación se haya terminado, y se reciba la instrucción del supervisor de la Estación de Servicio y del supervisor de la empresa que realizó los trabajos de mantenimiento.

- Zona de tanques de almacenamiento

En la mayoría de las Estaciones de Servicio, la zona de tanques de almacenamiento es exclusiva para carga y descarga de combustibles, en algunas otras, por lo reducido

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

de los predios, no existe una zona definida ya que los tanques se localizan en las zonas de despacho o de circulación vehicular.

En ambos casos y de acuerdo al proyecto, se dispondrá de un registro con rejilla conectado al drenaje aceitoso, el cual tiene como objetivo captar algún posible derrame de combustibles o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustible, por lo cual este registro siempre estará libre de obstrucciones.

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

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

- Tuberías

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

- Drenaje aceitoso

Se revisará que el drenaje aceitoso, formado por los registros con rejillas interconectadas entre sí e instaladas en la zona de despacho, zona de tanques, siempre se mantenga libre de obstrucciones y en buenas condiciones de operación. La importancia de ello radica en que permiten captar derrames de combustibles y conducir los residuos de la limpieza a la trampa de combustibles.

- Dispensarios

Como rutina diaria se revisará el cierre hermético, las buenas condiciones de las pistolas de despacho y el estado físico de las mangueras; asimismo, se observará el interior de los contenedores de los dispensarios, verificando que estén limpios, secos y herméticos, así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

De acuerdo a las indicaciones de los fabricantes, se verificará a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea la correcta; en el caso que se identifiquen desviaciones se notificará a la autoridad correspondiente para solicitar su recalibración en los términos señalados en la NOM-005-SCFI-2005, y dejar de suministrar producto hasta que se realice la calibración. Así mismo, se comprobará

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

mensualmente el funcionamiento adecuado de las válvulas shut-off y de corte rápido en mangueras.

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

- Zona de despacho

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

- Cuarto de máquinas

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

- Extintores

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

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

- Los extintores recibirán, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en la NOM-002-STPS-2000.
- Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar de la Estación de Servicio; se fijarán entre una altura del piso no menor de 10 cm, medidos del suelo a la parte más baja del extintor y una altura máxima de 1.50 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor; colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 50 °C y no sea menor de -5 °C; estar protegidos de la intemperie; señalar su ubicación de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998 y estar en posición para ser usados rápidamente.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

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

- Instalación eléctrica

Las instalaciones eléctricas serán autorizadas por un perito o una Unidad de Verificación Eléctrica y trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizará de acuerdo a indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Es importante no instalar equipos adicionales sin la autorización correspondiente de la Unidad de Verificación Eléctrica.

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

- Pozo indio

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

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

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

La limpieza y recuperación de producto combustible a través de un pozo indio, se realizará por empresas especializadas con autorización para el manejo y disposición final de residuos peligrosos.

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento o limpieza se acordonará el área en un radio mínimo de 6.10 metros, a partir de la entrada al pozo, y efectuarse lecturas de explosividad para asegurarse de la ausencia de vapores de hidrocarburos e instalarse señalamientos preventivos.

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

A) *Biodigestor*



Limpieza y mantenimiento del equipo:

Purga de Lodo: Cada año abra la válvula #4 para que el lodo acumulado y digerido, fluya al Registro de Lodos. Una vez hecha la purga, cierre la válvula y manténgala así hasta el siguiente mantenimiento.

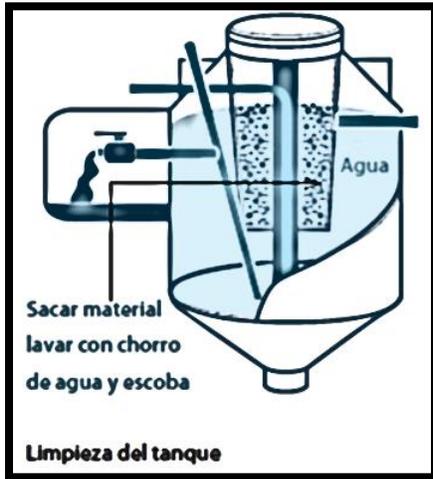
Los lodos son espesos y negros. Esto tardará de 3 a 10 minutos. Si vuelve a salir lodo café, cierre la válvula, esto significa que ya salió todo el lodo digerido.

Si observa que sale con dificultad o la línea se encuentra obstruida, remueva el tapón #5 y destape con un palo de escoba.

Adicionar 20 kg de cal en polvo al lodo extraído para eliminar los microorganismos.

Revuelva 5 minutos, utilizando una pala; al final espolvoree un poco de cal sobre toda la superficie para evitar moscas. Tape el registro y deje secar el lodo por 2 meses o hasta que sea fácil su manejo con pala. Para acelerar el secado o en climas húmedos, se recomienda revolver cada mes y agregar una delgada capa de cal al final.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"



Se recomienda excavar un hoyo, rellenar con el lodo (seco o húmedo) y tapar con tierra; otra opción es enviar estos desechos al relleno sanitario.

Se pueden reusar los lodos como abono de plantas o mejorador de suelo, tomando en cuenta los siguientes cinco puntos:

- Se desinfectó el lodo recién extraído del Biodigestor, utilizando suficiente cal según la tabla #2 y se revolvió adecuadamente.
- El lodo a reutilizar está seco.
- No se debe reutilizar el lodo para hortalizas.
- El lodo desinfectado aún tiene cierta cantidad de microorganismos; utilice protección personal y

evite el contacto con los niños.

- La opción del reuso del lodo es responsabilidad del usuario ya que depende de la eficiencia del método de desinfección y la aplicación que el usuario determine.

Para el mantenimiento del Biodigestor y el manejo de lodos, siempre utilice guantes, botas y cubre bocas.

Lávese las manos perfectamente después de cada mantenimiento.

Los lodos líquidos NUNCA deberán ser enviados al drenaje ni puestos en barrancas, selvas, humedales o en ríos, lagos o mares.

Material flotante: Una vez al año abra la tapa y remueva con un cedazo o pala las grasas y cualquier material flotante, para evitar obstrucción de tuberías o del pozo de absorción.

El material removido deberá ser mezclado con cal y dispuesto al relleno sanitario.

2.2.6.4 Requerimiento de Insumos, materiales y mano de obra

Las materias primas a utilizar son comúnmente denominados combustibles productos derivados del petróleo, Gasolina Premium, Gasolina Magna y Diésel Automotriz. No sufrirán ninguna alteración por algún proceso o transformación, serán almacenados solamente, para posteriormente ser comercializados a los usuarios que demanden este tipo de producto.

Se instalará un biodigestor autolimpiable de aguas residuales, para darle un reuso a las aguas negras que se produzcan con el funcionamiento de los baños públicos. Después de haber sido tratada el agua, una parte de ella se reutilizará para regar las áreas verdes dentro del proyecto y otra parte de esa agua ya tratada se verterá

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

directamente a un pozo de adsorción cumpliendo con los límites que la NOM-001-SEMARNAT- 1996.

Datos Generales del Producto

Nombre común	Gasolina Pemex Premium Z.M.V.M.	Gasolina Pemex Magna	Diésel automotriz

Tabla 11. Insumos o materia prima

2.2.7 Otros insumos

2.2.7.1 Sustancias no peligrosas

Dentro de las sustancias no peligrosas que se utilizarán dentro de la Estación de Servicio son las requeridas para el servicio de limpieza de las instalaciones de oficinas y baños:

Sustancia	Nombre técnico	Unidad	Cantidad/Mes
Aromatizantes		Lts	2
Cloro		Lts	5
Jabón líquido		Lts	10
Desinfectantes		Lts	5

Tabla 12. Sustancias no peligrosas

2.2.7.2 Sustancias peligrosas

Las materias primas a utilizar son comúnmente denominados combustibles productos derivados del petróleo, Gasolina Premium, Gasolina Magna y Diésel Automotriz. No sufrirán ninguna alteración por algún proceso o transformación, serán almacenados solamente, para posteriormente ser comercializados a los usuarios que demanden este tipo de producto.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Datos Generales del Producto			
Nombre común	Gasolina Pemex Premium Z.M.V.M.	Gasolina Pemex Magna	Diésel automotriz
Sinónimos	Pemex Premium, Gasolina Premium	Pemex Magna, Gasolina Magna	Aceite combustible, Diésel
Familia química	ND	ND	ND
Nombre químico	ND	ND	ND
Estado físico	Líquido	Líquido	Líquido
Clase de riesgo de transporte SCT6	Clase 3 "Líquidos inflamables"	Clase 3 "Líquidos inflamables"	Clase 3 "Líquidos inflamables"
No. de guía de respuesta GRE7	128	128	128
Propiedades Físico-Químicas			
Peso molecular	Variable	Variable	ND
Temperatura de ebullición (°C)	38.8	38.8	ND
Temperatura de fusión (°C)	ND	ND	ND
Temperatura de inflamación (°C)	21	21	45 min
Temperatura de auto ignición (°C)	aproximadamente 250	aproximadamente 250	ND
Presión de vapor @ 21°C (kPa)	45.0 - 54.0 (6.5/7.8 lb/pulg ²)	53.8 - 79.2 (7.8/11.5 lb/pulg ²)	ND
Densidad (kg/m³)	ND	ND	ND
pH	ND	ND	NA
Color	Sin anilina	Rojo	2.5 Máx
Olor	Característico a gasolina	Característico a gasolina	Característico a petróleo
Velocidad de evaporación	ND	ND	ND
Solubilidad en agua	Insoluble	Insoluble	Insoluble
% de volatilidad	ND	ND	NA
Límites de explosividad inferior-superior	1.3 - 7.1	1.3 - 7.1	ND
Viscosidad cinemática a 40°C	-	-	1.9 x 10 ⁻⁶ /4.1 x 10 ⁻⁶
Temperatura de escurrimiento (°C)	-	-	0/-5 Max.

Tabla 13. Especificaciones físico-químicas de las sustancias peligrosas

Gasolina Premium y Gasolina Magna:

Descripción general del producto: Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna y es para uso obligatorio en la Zona Metropolitana del Valle de México.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

Componente	% (Vol.)	Número ONU ¹	Número CAS ²	PPT ⁸ (ppm)	CT ⁹ (ppm)	IPVS ¹⁰ (mg/m ³)	p ¹¹ (ppm)	Grado de Riesgo NFPA ³			
								S ¹²	I ¹³	R ¹⁴	E ¹⁵
Gasolina	100	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos	25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NA
Olefinas	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno	2	1114	71.43.2	0.5	2.5	ND	ND	2	3	0	NA
Oxígeno	1.0/2.7	7732-44-7	1072	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Tabla 14. Identificación de componente de la Gasolina Premium

Componente	% (Vol.)	Número ONU ¹	Número CAS ²	PPT ⁸ (ppm)	CT ⁹ (ppm)	IPVS ¹⁰ (mg/m ³)	p ¹¹ (ppm)	Grado de Riesgo NFPA ³			
								S ¹²	I ¹³	R ¹⁴	E ¹⁵
Gasolina	100	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NA
Olefinas	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno	4.9	1114	71.43.2	0.5	2.5	ND	ND	2	3	0	NA
Oxígeno	1.0/2.0	7732-44-7	1072	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Tabla 15. Identificación de componente de la Gasolina Magna

Diésel Automotriz:

Descripción general del producto: Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos, y aromáticos, derivados del procesamiento del petróleo crudo. Se emplea como combustible automotriz.

Componente	% (Vol.)	Número ONU ¹	Número CAS ²	PPT ⁸ (ppm)	CT ⁹ (ppm)	IPVS ¹⁰ (mg/m ³)	p ¹¹ (ppm)	Grado de Riesgo NFPA ³			
								S ¹²	I ¹³	R ¹⁴	E ¹⁵
Diésel	100	1202	68334-30-5	ND	ND	ND	ND	0	2	0	NA
Aromáticos	30	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NA

Tabla 16. Identificación de componente de la Diésel Automotriz

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

2.2.8 Etapa de abandono del proyecto

No se contempla la etapa de abandono del sitio para el presente proyecto, de que al término de la vida útil de la estación de servicio, existe la posibilidad de ampliación o cambio de la infraestructura actual.

Se tiene proyectada una vida útil de 30 años, contemplando el respectivo mantenimiento de los equipos e instalaciones.

Para el caso del retiro de los tanques de almacenamiento, se tiene lo siguiente:

Suspensión y Retiro de Operación de Tanques de Almacenamiento

En caso de que el tanque de almacenamiento de doble pared se deje temporalmente fuera de operación, se aplicará el procedimiento señalado en el Apéndice C del Código NFPA 30 "Tanques de almacenamiento temporalmente fuera de servicio", el cual consiste en lo siguiente:

1. Periodo menor a tres meses:
 - a) Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.
 - b) Mantener en operación el control de inventarios y la detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.
2. Periodo igual o superior a tres meses:
 - a) Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.
 - b) Mantener en operación el control de inventarios y la detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.
 - c) Dejar abierta y en funcionamiento la tubería de venteo.
 - d) Cerrar todas las boquillas del tanque de almacenamiento (de llenado, bomba sumergible, etc.), excepto la de la tubería de venteo.
 - e) Asegurar el tanque contra actos que puedan dañarlo o alterarlo.

Suspensión de operación definitiva de tanques de almacenamiento

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Las causas de paro definitivo, de tanques de almacenamiento en operación pueden obedecer a retiro y sustitución, al presentarse alguna de las situaciones siguientes.

- No exista hermeticidad en los tanques de doble pared, en sus elementos primario o secundario.
- No exista hermeticidad en los tanques de pared sencilla.
- No esté dentro del rango de vida útil.
- Por cierre definitivo de la Estación de Servicio.

El propietario de la Estación de Servicio está obligado a notificar por escrito con 72 horas de anticipación a Pemex Refinación y a las autoridades competentes el retiro definitivo del tanque, y tramitar ante las autoridades competentes las aprobaciones para su retiro definitivo.

Para el retiro definitivo de operación del tanque de almacenamiento, se realizará la limpieza interior, así como las demás acciones que determinen las autoridades correspondientes.

Retiro de tanques enterrados

Para el retiro de tanques enterrados, se limpiará el tanque, se vaporizará e inertizará, se instalarán las señales preventivas, acordonará el área y asignarán dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kilogramos de polvo químico seco tipo ABC.

Como medidas previas al retiro de los tanques de almacenamiento en Estaciones de Servicio, se realizará la limpieza interior del tanque, de acuerdo a lo indicado en este manual.

- Desenterrar la parte superior del tanque.
- Desconectar todas las líneas y conexiones del tanque, incluyendo las de venteo.
- Tapar temporalmente todas las conexiones del tanque a fin de que durante las maniobras de retiro de la fosa no entre tierra o algún otro material en su interior.
- Una vez retirado el tanque de la fosa, no permanecerá más de 24 hrs. en las instalaciones y será retirado por una empresa especializada, para su confinamiento en un depósito de residuos peligrosos o cortado y enviado a su fundición.
- Después de retirar el tanque se le instalará una conexión de venteo para evitar que los cambios bruscos de temperatura originados durante su traslado puedan afectar su estructura.
- Se rotulará con los letreros que indiquen las autoridades para este tipo de materiales contaminados.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

2.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera

Limpieza de la Estación de Servicio

Tiene como objetivo reforzar los principios que rigen a la Franquicia Pemex y resolver la creciente incertidumbre que ocasiona el no garantizar el destino final de los residuos contaminantes producto de la propia operación de las Estaciones de Servicio.

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza tendrán características biodegradables, no tóxicas y cualidades para neutralizar los riesgos de explosividad y /o inflamabilidad de los residuos en caso de derrames superficiales; asimismo los desechos del proceso de limpieza no generarán riesgo para los colectores municipales.

El desarrollo de estas actividades se divide como se indica a continuación:

- Actividades que se podrán realizar con personal de la propia Estación de Servicio en forma cotidiana:
 - Limpieza general en áreas comunes, desmanchado de paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señalamientos.
 - Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos, piso, aplicación de productos para eliminar posibles focos de infección y olores desagradables.
 - Lavado de cristales interior y exterior en ventanas de oficinas y locales que forman parte de la Estación de Servicio.
 - Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.
 - Atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.

- Actividades obligatorias desarrolladas como mínimo cada cuatro meses por empresas especializadas que están debidamente registradas ante la autoridad correspondiente, mismas que al finalizar los trabajos entregarán al responsable de la Estación de Servicio un certificado por la limpieza realizada así como el manifiesto por la disposición final de los residuos peligrosos.
 - Lavado de piso en áreas de despacho. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas, utilizando máquinas de alta presión y pulidoras con cepillo de cerdas no metálicas.
 - Limpieza en zona de almacenamiento. Lavar con agua y productos biodegradables la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques, utilizando máquinas de alta presión.

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

- Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas, utilizando máquinas de alta presión.
- Limpieza de drenajes. Desazolver los drenajes utilizando sondas mecánicas o manuales y máquinas de alta presión retirando y recolectando los sólidos en depósitos herméticos.
- Limpieza de trampas de combustible y de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.

Los residuos peligrosos recolectados se identificarán con un letrero que alerte y señale su contenido y permanecerán en zonas de almacenamiento temporal para su manejo y disposición final por empresas autorizadas.

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se generaran aguas negras mismas que serán contenidas en sanitarios portátiles, mismos que estarán a disposición de empresas especializadas para su manejo y destino final.

En la etapa de operación, estas aguas negras serán enviadas a un biodigestor para posteriormente depositadas en un pozo de adsorción.

Las emisiones atmosféricas se encontraran dentro de los rangos establecidos en la normatividad ambiental vigente. En la etapa de preparación del sitio y construcción, serán generadas por la maquinaria y equipos, mismos que deberán contar con un programa de mantenimiento para asegurar el correcto funcionamiento y minimizar las emisiones a la atmosfera por CO₂.

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

Los residuos sólidos urbanos y los residuos peligrosos, serán recolectados temporalmente en tambores de 200 lts., los cuales se cerrarán herméticamente e identificarán con un letrero que alerte y señale su contenido. La recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final serán realizados por empresas autorizadas por las autoridades correspondientes.

Para el caso de los RSU, estos serán recolectados por la empresa municipal encargada del servicio de recolección de basura y serán depositados en el relleno sanitario del municipio.

2.2.11 Características del biodigestor autolimpiable

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Es un producto desarrollado por Grupo Rotoplas que tiene como objetivo mejorar el tratamiento de las aguas residuales domésticas. Se instalara en un área de 8 m² (1.60 x 5.00 m).

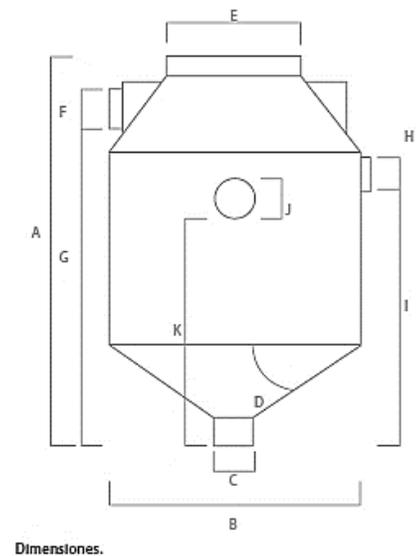
Especificaciones Técnicas:

Biodigestor	RP-1300
Capacidad	1,300 L
Altura máxima	1.95 m
Diámetro máximo	1.15 m
Número de usuarios (zona rural, aportación diaria 130 L/usuario)	10
Número de usuarios (zona urbana, aportación diaria 260L/usuario)	5
Número de usuarios (oficina, aportación diaria 30 L/usuario)	43

Tabla 17. Especificaciones Técnicas del Biodigestor

Tamaño	RP-1300
Concepto	
A	1.90 m
B	1.15 m
C	0.25 m
D	45 grados
E	18"
F	4"
G	1.64 m
H	2"
I	1.54 m
J	2"
K	1.39 m

Tabla 18. Dimensiones del Biodigestor



**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Características:

- Sustituye, de manera más eficiente, los sistemas tradicionales como fosas sépticas de concreto y letrinas, las cuales son focos de contaminación al agrietarse las paredes y saturarse con sólidos.
- Posee un sistema único que permite extraer sólo los lodos o material digerido, haciéndolo higiénico, económico, sin malos olores ni contaminación. Su mantenimiento no requiere equipo electromecánico especializado para su limpieza.
- En el uso doméstico su servicio es de 2 hasta 43 personas.

Ventajas:

- Autolimpiable, al abrir una válvula se elimina el lodo digerido del Biodigestor.
- Hermético, ligero y resistente.
- Preservación de mantos freáticos.
- Cuidado del medio ambiente.
- Reduce el riesgo de enfermedades gastrointestinales.

Diagrama de componentes:

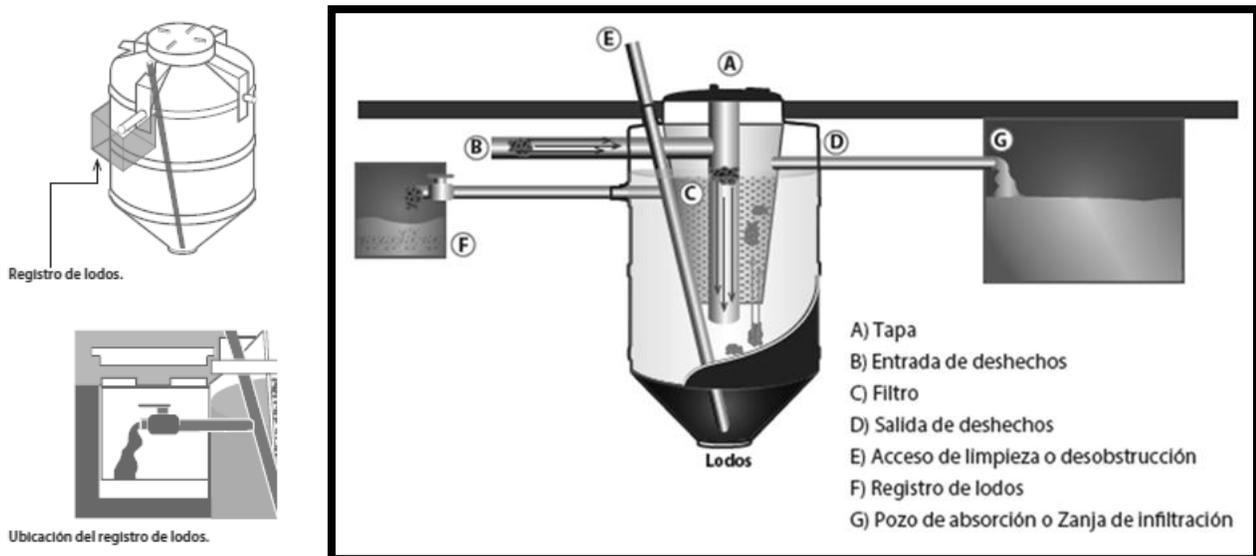
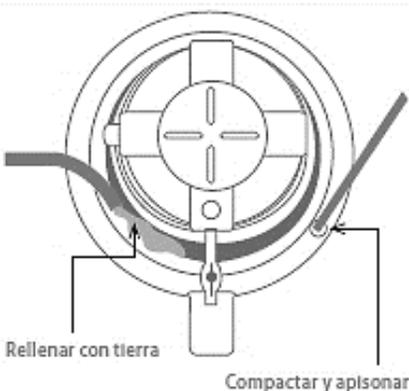


Ilustración 43. Diagrama de Componentes Biodigestor Autolimpiable

Colocación del Biodigestor:

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"



Baje el Biodigestor con cuidado sin dañar las conexiones; asegúrese que el tanque esté en posición vertical utilizando un "nivel" de burbuja. Alinee la entrada y salida del agua y verifique que hay por lo menos 20 cm de espacio libre entre el Biodigestor y la pared de la excavación.

Para rellenar la excavación fuera del Biodigestor, agregue 30 cm del material extraído (o tepetate) y compacte con aplanador manual; después agregue 30 cm de agua dentro del Biodigestor, repita la operación las veces que sea necesario.

Para zonas de nivel freático alto, se recomienda llenar el Biodigestor con agua antes de rellenar la excavación exterior.

Se debe instalar un "Registro de Lodos" que recibirá los sólidos que se producen por el Biodigestor.



Determine la posición de la válvula y cave un espacio donde se instalará el Registro de Lodos. La distancia entre el Biodigestor y el Registro debe ser menos a 2 m, la pendiente de la tubería será del 2%.

El volumen útil del registro, el cual se mide desde la válvula de extracción hasta el fondo del registro, es de 300 lts.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

El registro deberá ser impermeable y contar con tapa pero no hermética, para ayudar el secado de lodos y evitar que estos se mojen durante la lluvia. Se sugiere colocar esta tapa sobre calzas. La dimensión del registro debe permitir colocar una cubeta.

Instalación Hidráulica:

Ensamblar la tubería de entrada y salida. Sellar con pegamento para PVC los puntos de unión de las interconexiones; las partes roscadas sólo llevarán cinta teflón.

Ensamblar la válvula para extracción de lodos y sellar con pegamento para PVC.

Asegúrese que la válvula de lodo se encuentre cerrada y que su tubería esté debidamente apoyada y fija en el piso.

Descarga del agua tratada:

El agua tratada que sale del Biodigestor debe ser descargada a suelo en un pozo de absorción o zanja de infiltración, utilizando las recomendaciones indicadas por la NOM-006-CONAGUA- 1997.

Se recomienda la instalación de un sistema de cloración para la desinfección del agua tratada; tal sistema se instalará entre la salida del Biodigestor y el pozo de absorción o zanja de infiltración.

No reutilice el agua tratada; tampoco la descargue a un cuerpo de agua como río, lago, mar.

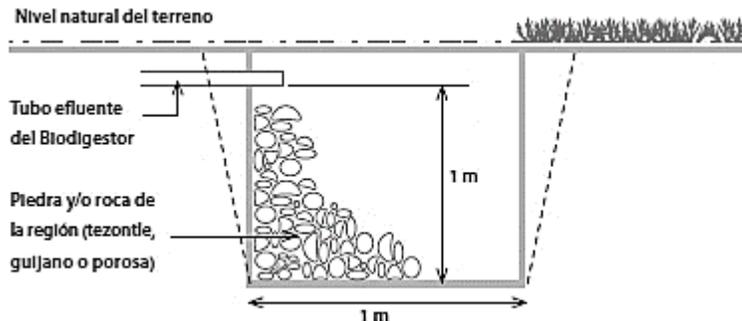
Funcionamiento:

El agua entra por el tubo #1 hasta el fondo, donde las bacterias empiezan la descomposición, luego sube y pasa por el filtro #2, donde los microorganismos adheridos al material filtrante retienen otra parte de la contaminación.

El agua tratada sale por el tubo #3 y se descarga en un pozo de absorción en el suelo.

Pozo de Absorción:

Se realiza una zanja para interconectar el tubo de 50 mm de PP de la salida del Biodigestor al lugar donde se realizará la excavación del Pozo de Absorción, considerando una pendiente de 1.5%.



Se realiza una excavación de forma cuadrada, con lados de 1 m y con una profundidad de 1 m por debajo del nivel del tubo de 50 mm de PP de descarga

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

(influyente) del Biodigestor. De ser necesario, haga un talud con una inclinación tal que evita el desgajamiento de las paredes del pozo.

Se rellena el interior del Pozo de Absorción con roca de la región, porosa o tezontle (de tamaño de 7 a 10 cms), hasta el nivel natural del terreno.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

3. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO

La **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)**, en su Sección V. Evaluación del Impacto Ambiental, Artículo 28, menciona que *"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;... **II.- Industria del petróleo, petroquímica,...**"*, y en su Artículo 31 que *"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;...**"*.

El artículo 95 de la **Ley de Hidrocarburos**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014, establece que la industria del Sector Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal, por lo que en consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de la referida industria; y que de conformidad con lo establecido en el artículo 129 de la misma ley, corresponde a la **Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA)** emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de Seguridad Industrial y Seguridad 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 dicha industria y 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.

Que de acuerdo al procedimiento establecido en la **Ley Federal sobre Metrología y Normalización para la elaboración de normas oficiales mexicanas**, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Industrial y Operativa y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos en su Segunda Sesión Extraordinaria de fecha 21 de septiembre de 2016 aprobó para publicación definitiva 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.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Dado lo anteriormente expuesto se establece que un **Informe Preventivo**, es el adecuado para cumplir con los requerimientos ambientales.

Dado que, durante el proceso de evaluación, se determinó, a través de un dictamen forestal, que, por la vegetación del sitio, no se requiere de un cambio de uso de suelo. Ya que, en función al censo de vegetación realizado, existe solamente **vegetación arbustiva** con diámetros normales entre 5 y 10 cm los cuales representan más de 3 terceras partes de la masa con un 76.8%, por lo que se concluye tomando en cuenta lo especificado en el Artículo 2 Fracc. LXX de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; que esta área en particular, está constituido por **VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA**; por lo que, de acuerdo con la legislación forestal vigente, no puede ser considerado como TERRENO FORESTAL, sino como un **TERRENO DIVERSO A LO FORESTAL**.

La **NOM-005-ASEA-2016**, Norma Oficial Mexicana para el Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, en su punto 5, referente al DISEÑO, establece que *"El diseño de obras civiles comprende las etapas de Proyecto arquitectónico y Proyecto básico... Para la elaboración de Planos remitirse al ANEXO 3..."*, y en los puntos 5.1. Etapa 1. Proyecto arquitectónico, establece que *"previo a la elaboración del proyecto arquitectónico, el Director Responsable de Obra debe contar con el estudio de mecánica de suelos, de topografía,...* El proyecto arquitectónico debe tener la firma del responsable del proyecto (profesionista de cualquier área de ingeniería de construcción o arquitectura). Además de lo anterior, debe tener la firma del Director Responsable de Obra, con los respectivos datos de la cédula profesional y acreditación como perito por parte de las autoridades competentes y fechas de otorgamiento y vigencia respectivas."; y en su punto 5.1.1. Mecánica de suelos que el "El estudio de mecánica de suelos debe incluir como mínimo, lo siguiente: a. La capacidad de carga del suelo a la profundidad de desplante de las estructuras, b. La estratigrafía del subsuelo con clasificación de SUCS (Sistema Único de Clasificación de Suelos), salvo cuando haya rellenos, c. Cálculo para la estabilidad de taludes para excavaciones proyectadas en obra, d. Determinación de los bulbos de presión de las cargas procedentes de las construcciones colindantes a los tanques y obras o edificaciones del proyecto, de acuerdo al tipo y tamaño de construcciones colindantes, e. Sondeos con un mínimo de 10 m para la determinación del nivel de manto freático, f. Conclusiones y recomendaciones para el alojamiento de los tanques de almacenamiento..." y en el 5.1.2. Proyecto arquitectónico, que *"el Proyecto arquitectónico debe contener lo siguiente: a. Elementos estructurales y memorias de cálculo, b. Poligonal del predio o de la zona federal marítima, terrestre, fluvial o lacustre, indicar el sentido de las vialidades, accesos, carreteras o caminos colindantes, c. Plantas arquitectónicas y azoteas (según diseño) de oficinas, casetas, d. Zona de despacho y proyección de techumbre, cuando aplique, indicar dispensarios y productos asignados, así como el número de mangueras por dispensario, número de posición de carga y número de Módulo de despacho o abastecimiento de combustible, e. Interruptores de emergencia en zona de despacho, fachada, interior de oficinas y zona de almacenamiento, f. Delimitación de áreas verdes, g. Niveles de*

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

piso terminado, h. Área de tanques, indicar su capacidad y producto, i. Pozos de observación (en la fosa de tanques subterráneos), j. Pozos de monitoreo en los límites del predio, cuando sea requerido según lo indicado en el numeral 6.3.4 inciso b) de esta Norma, k. Sistema contra incendios, extintores, l. Gabinetes en islas de diésel (planta y elevación), m. Rejillas, registros de drenaje de aguas aceitosas, trampa de combustibles y trampa de grasa (opcional), indicar el volumen útil de éstas; las trampas de grasa deben ser obligatorias cuando se cuente con auto lavado, n. Cuarto de sucios, o. Almacén de residuos peligrosos, p. Cuarto de máquinas y/o cuarto de tablero eléctrico, q. Croquis de localización, indicar el sentido de las vialidades internas, accesos, carreteras, calles o caminos colindantes, r. Cisterna (indicar su capacidad y dimensiones: largo, ancho y profundidad), s. Localización de venteos, t. Tipo de pavimentos, u. Banquetas con anchos y rampas de acceso, v. Indicación de vialidad interna del usuario y del Auto-tanque, w. Las Estaciones de Servicio que se construyen al margen de carreteras requieren diseñar y habilitar carriles para facilitar el acceso y salida segura, x. Posición de descarga del Auto-tanque, y. Pisos de circulación, z. Fachadas, aa. Cortes, bb. Cuadro de simbología, cc. Cuadro de áreas y porcentajes, dd. Acotaciones, ee. Muelles para instalaciones marinas, ff. Señales y avisos".

Dado lo anterior se anexan los estudios de Mecánica de suelo y Plano Topográfico para cumplir con el punto 5.1 "Etapa 1. Proyecto arquitectónico", y el proyecto arquitectónico con las especificaciones indicadas en el punto 5.1.2.

Para el cumplimiento del punto 5.2 "Etapa 2. Proyecto básico" se anexa los Planos de instalaciones mecánicas, instalaciones hidráulicas, drenajes, e instalaciones eléctricas, con su plano de planta de conjunto y plano isométrico.

En el caso de las etapas de modificaciones, operación y mantenimiento del presente proyecto se tomaron en cuenta las especificaciones de los puntos 6, 7 y 8 de la Norma.

3.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La carta magna de nuestra nación, establece los principios básicos que deben de orientar el desarrollo de la Nación, de su análisis identificar si en éste se observan los lineamientos que orientan el sentir de la nación. A continuación se analizan los artículos que inciden en el proyecto y la forma en que el mismo cumple con ésta, de tal forma que de manera sencilla y muy precisa se determina la concordancia jurídica del proyecto, en sus artículos 4 párrafo quinto y 25 se señala:

VINCULACIÓN	CUMPLIMIENTO
ARTÍCULO 4.- <i>Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado</i>	El proyecto cumple con lo establecido en este artículo, toda vez, que para su desarrollo realiza las consideraciones ambientales

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

<p><i>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.</i></p>	<p>correspondientes, con el fin de favorecer este derecho humano, como se establecen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.</p>
<p>ARTICULO 25.-. <i>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.</i></p> <p><i>El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución.</i></p> <p><i>Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.</i></p>	<p>El proyecto cumple lo establecido en este artículo ya que al observar la normatividad ambiental, contribuye a que el crecimiento y el desarrollo económico en este caso del municipio de Campeche, contribuyendo de igual forma a un desarrollo sustentable.</p> <p>Satisfaciendo las necesidades de la ciudadanía en lo que respecta en materia de generación de empleos.</p>

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos señala en su artículo 25 párrafo cuarto:

El sector público tendrá a su cargo, de manera exclusiva, las áreas estratégicas que se señalan en el artículo 28, párrafo cuarto y ocho de la Constitución, manteniendo siempre el Gobierno Federal la propiedad y el control sobre los organismos y empresas productivas del Estado que en su caso se establezcan. Tratándose de la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, y del servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, así como de la exploración y extracción de petróleo y demás hidrocarburos y "El Poder Ejecutivo contará con los órganos reguladores coordinados en materia energética, denominados Comisión Nacional de Hidrocarburos y Comisión Reguladora de Energía, en los términos que

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

determine la ley", la Nación llevará a cabo dichas actividades en términos de lo dispuesto por los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución. En las actividades citadas la ley establecerá las normas relativas a la administración, organización, funcionamiento, procedimientos de contratación y demás actos jurídicos que celebren las empresas productivas del Estado, así como el régimen de remuneraciones de su personal, para garantizar su eficacia, eficiencia, honestidad, productividad, transparencia y rendición de cuentas, con base en las mejores prácticas, y determinará las demás actividades que podrán realizar.

La Constitución en sus modificaciones del 2013, crea a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), como el órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría del ramo en materia de Medio Ambiente, con autonomía técnica y de gestión, que dispone de los ingresos derivados de las contribuciones y aprovechamientos que la ley establezca por sus servicios para financiar un presupuesto total que le permita cumplir con sus atribuciones.

3.2 Plan Nacional de Desarrollo 2018-2024

Dentro de la política nacional para el desarrollo del país el Plan Nacional de desarrollo es un instrumento de planeación, en donde el gobierno presente esboza promover las actividades productivas con la atención de proteger los recursos naturales y que estos sean parte del crecimiento económico de los estados y municipios; instituye además las líneas y quehaceres que deben existir entre las actividades que impliquen el crecimiento del país y de los estados con la visión integral entre los objetivos de la política ambiental, económica y social, tomando en consideración la restauración de los ecosistemas, cuencas hidrológicas, bosques y selvas y la conservación del ambiente.

Por lo anterior, las actividades proyectadas deben desarrollarse con atención en la promoción en el uso racional de los recursos naturales, incluyendo al mismo tiempo medidas de prevención que sean enmendadoras de mitigar los efectos negativos al medio ambiente por la ejecución del proyecto y de esta manera cumplir con lo que establecen los instrumentos legales en la protección del ambiente.

El objetivo general del Plan Nacional de Desarrollo es llevar a México a su máximo potencial en un sentido amplio. Además del crecimiento económico o el ingreso, factores como el desarrollo humano, la igualdad sustantiva entre mujeres y hombres, la protección de los recursos naturales, la salud, educación, participación política y seguridad, forman parte integral de la visión que se tiene para alcanzar dicho potencial.

El Plan también refiere a que la perspectiva de desarrollo económico, debe basarse en propuestas que permitan inducir la reestructuración y expansión de las empresas existentes, facilitar la formación de nuevos negocios y atraer inversiones; partiendo de estas consideraciones el proyecto generara empleos directos e indirectos que contribuirá a la economía de la población local y en el pago de impuestos al H. Ayuntamiento de Campeche, brindará servicio de calidad, respetando el medio

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

ambiente y apegándose a la normatividad que rige la actividad. Otros de los puntos del Plan es la necesidad de enmendar los efectos negativos al ambiente causante del cambio climático o calentamiento global que concierne a todos los países; para el caso de México se debe de tomar en consideración la política ambiental sobre la protección y conservación de los recursos naturales, tal como lo señala la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, siendo el Programa de Medio Ambiente a través de las agendas ambientales, en donde se establecen las estrategias y acciones de conservación y protección del medio ambiente. Además, establece las líneas de trabajo para frenar las tendencias del deterioro ecológico en el que se deben realizar esquemas bajo una planeación que asegure que el impulso del país no ponga en riesgo a los recursos naturales, al contrario que impulse el uso de nuevas tecnologías, en la emisión de contaminantes a la atmosfera y de esta manera reducir los efectos adversos al ambiente.

El Gobierno Federal favorecerá esta transformación para lo cual diseñó las políticas y los programas ambientales en estrecha coordinación con las dependencias de la Administración Pública Federal y los gobiernos estatales y municipales, en este esfuerzo será imprescindible contar con la participación de los tres órdenes de gobierno y de la sociedad en su conjunto.

El Programa Nacional de Desarrollo propone convertir la sustentabilidad ambiental en un eje transversal de las políticas públicas y se refiere a la administración eficiente y racional de los recursos naturales; permitiendo que el desarrollo de nuevas actividades económicas que contribuya a que el ambiente se conserve con mejores escenarios viables de vida. En el entendimiento, que el proyecto debe sujetarse a la evaluación en materia de impacto ambiental, tal como lo establece la LGEEPA al igual que el artículo 5º del Reglamento de la misma Ley en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, y a otros instrumentos legales estatales y municipal aplicables a la ejecución y operación del proyecto.

Bajo la premisa que el proyecto debe ejecutarse de una manera que no ponga en deterioro recursos naturales que aún persisten en el municipio de Calkiní y su Área de Influencia, la empresa deberá apegarse a lo que indican los instrumentos normativos ambientales, aplicando las medidas de mitigación que sean efectivas para reducir cualquier afectación al medio ambiente por el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas de construcción y operación.

3.3 Plan Estatal de Desarrollo para el Estado de Campeche 2015-2021

Éste establece las estrategias para el estado y los municipios, que les permitan un impulso que aporte un bienestar a la sociedad un desarrollo más equitativo con los recursos naturales de manera que estos tengan un uso ordenado en concordancia con un desarrollo económico sostenido del estado y sus municipios.

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios “Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V.” en el
Municipio de Calkiní, Campeche”**

Las acciones contenidas en el Plan Estatal de Desarrollo, se encaminan a un progreso equilibrado utilizando las políticas aplicables a cada sector de desarrollo, teniendo como estrategia la modernización de los municipios, a través de proyectos productivos; en cuanto a las políticas de crecimiento económico, promueve que se deben emplear las estrategias para el establecimiento e impulso de una habilidad para la atracción de empresas que generen empleos y servicios que mejoren el bienestar social y económico de la población de los municipios.

En este caso, el proyecto se ajusta a lo que establece al Plan al generar empleos y servicios que incentivará la economía en su área de influencia; por otra parte, el proyecto se realizará mediante el uso racional de los recursos naturales, aplicando las medidas preventivas que aseguren la protección del medio ambiente, mediante la conservación de los recursos; dentro del eje de protección ambiental, el Plan establece un desarrollo integral, empleando las políticas ambientales aplicables a cada sector productivo, teniendo como estrategia un progreso y modernización del Estado, mediante el uso racional de los recursos naturales aplicando las medidas preventivas y de mitigación que aseguren la protección del medio ambiente.

Dentro de la política ambiental, mantiene la postura y las estrategias para la protección y conservación de los recursos naturales, y que estos, tengan un aprovechamiento más equitativo de modo que favorezcan un uso ordenado en reciprocidad con un desarrollo sostenido, manteniendo de esta manera la biodiversidad genética que aún se encuentran en los ecosistemas terrestres y acuáticos. Que el desarrollo económico que se establece en el Plan Estatal, sea acorde a las políticas y leyes con que cuenta el estado, y corresponde a la sociedad la exigencia en su aplicación para la protección y conservación del medio ambiente.

El presente proyecto se apega a lo que indica el Plan, ya que generara empleos directos e indirectos que beneficien diversos sectores, tomando en cuenta las condiciones ambientales del área y las contiguas a la actividad propuesta es compatible con capacidad ambiental que existe en la zona; el mismo plan establece que toda actividad que implique el desarrollo del estado y los municipios debe garantizar la protección del medio ambiente aplicando aquellos instrumentos legales en su conservación.

Por encontrarse el proyecto dentro cercana una zona urbana en donde los factores ambientales han sido modificados con anterioridad, no se contempla afectación a la flora y fauna silvestre; sin embargo se deberá cumplir con las disposiciones que señalan los ordenamientos jurídicos en materia de protección y conservación de los recursos naturales. Las actividades programadas para la construcción del proyecto no ponen en riesgo las condiciones ambientales de la zona y las circundantes permaneciendo el escenario actual.

3.4 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2018–2021. MUNICIPIO DE CALKINI

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Tomando en consideración lo que señala el Plan Municipal, la construcción de la gasolinera deberá desarrollarse de una manera que permita la continuidad de los recursos naturales que existen en el área y las adyacentes, que en caso particular, las condiciones actuales del área indican que se encuentra afectada, sin vegetación.

La construcción del proyecto coadyuvará en la generación de empleos locales y en la generación ingresos al municipio, acción que está dentro de las estrategias del Plan Municipal, ya que permitirá dar un mejor servicio. Por otra parte, el área del proyecto se encuentra inmersa dentro de un Programa Director Urbano que define las estrategias y las políticas de acciones en cuanto al uso y destino del suelo urbano.

3.5 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El POEGT es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria para la Administración Pública Federal y tiene el propósito de establecer las bases para que las dependencias y entidades de la APF formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello, analizado y visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales



Ilustración 44. UAB del POEGT a la que pertenece el sitio del proyecto

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Como se puede observar en la ilustración, y de acuerdo al análisis espacial realizado en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), el sitio del proyecto se encuentra en la UAB 62, dónde aplican las siguientes estrategias: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44.

De acuerdo a las Fichas Técnicas del Anexo 2 del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio publicado en el DOF el 07_09_2012, en la Región Ecológica 17.33 se encuentra la UAB 62 "Karst de Yucatán y Quintana Roo".

La Estrategia Ecológica del Grupo I está Dirigida a lograr la Sustentabilidad Ambiental del territorio y en ésta se encuentra la E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios, cuyas estrategias son la 21, 22 y 23, las cuales se describen a continuación:

Estrategias UAB 62	
Estrategias Sectoriales	
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio publicado en el DOF el 07_09_2012

El sector turismo tanto interno como el turismo de visitantes internacionales, ambos se relacionan con muchas clases de actividad económica en su mayoría del sector servicios.

El turismo es prioritario para generar inversiones, empleos y combatir la pobreza en las zonas con atractivos turísticos competitivos, pero también implica elevar la calidad de los servicios e infraestructura.

El Proyecto queda justificado e integrado en esta estrategia. en específico porque el turismo demanda movilidad y la movilidad requiere de energéticos, el proyecto de la estación de servicio proveerá parte del combustible demandado por este sector, cubriendo las necesidades del sector transporte cuyos desplazamientos utilizan la infraestructura de la red carretera, tenemos por ejemplo el Transporte foráneo de pasajeros, el transporte escolar, turístico y el alquiler de automóviles que requieren consumo de combustibles.

Estrategia 1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.

Acciones:

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- Fomentar y consolidar las iniciativas de protección y conservación in situ, como las áreas naturales protegidas en los ámbitos federal, estatal y municipal de conservación ecológica de los centros de población, aquellas destinadas voluntariamente a la conservación y las designadas por su importancia a nivel internacional, incrementando el número de áreas que cuentan con un financiamiento garantizado para las acciones básicas de conservación.
- Fomentar la creación de mecanismos de apoyo para las comunidades rurales, grupos de comuneros, pescadores y campesinos que tengan áreas dedicadas a la conservación o que contribuyan a la protección de la biodiversidad de su área de influencia.
- Establecer mecanismos de coordinación institucional en los tres órdenes de gobierno para la autorización de obras y actividades en áreas propuestas para la conservación del patrimonio natural.
- Promover en los programas de ordenamiento ecológico regionales y locales, las condiciones para la articulación, la conectividad y el manejo regional de las áreas sujetas a conservación.
- Reforzar los instrumentos y capacidades para prevenir y controlar los actos ilícitos contra los elementos de la biodiversidad.
- Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.
- Impulsar los esfuerzos de seguimiento (monitoreo) de la condición de los elementos de la biodiversidad nacional.
- Establecer y desarrollar por medio de la coordinación interinstitucional e intersectorial, las capacidades para la prevención, control, mitigación y seguimiento de emergencias, mediante el diseño y aplicación de programas específicos para eventos como: huracanes, incendios forestales, mortandad de fauna, vulcanismo, sequía, e inundaciones y de adaptación al cambio climático.
- Fortalecer la conservación de los ecosistemas y las especies, en especial, de aquellas especies en riesgo.
- Fomentar la creación y mayor cobertura de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).
- Fomentar acciones para proteger y conservar los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional.
- Mejorar la detección y fortalecer la prevención y el combate de incendios forestales.
- Promover el establecimiento de corredores biológicos entre Áreas Naturales Protegidas (ANP) u otras modalidades de conservación.
- Celebrar convenios de o concertación, con instituciones involucradas en la preservación de áreas naturales para promover y proponer que las zonas susceptibles de ser declaradas como área natural protegida sean inscritas legalmente según corresponda. Asimismo, promover la elaboración de planes de manejo y el asesoramiento a los sujetos agrarios involucrados.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Vinculación:

Por la ubicación del sitio del proyecto en un área cercana a un centro de población y al tipo de proyecto, esta estrategia no es aplicable

Estrategia 2. Recuperación de especies en riesgo.

Acciones:

- Promover la recuperación del tamaño de las poblaciones de especies amenazadas o en peligro de extinción, listadas la NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, así como de aquellas indicadoras y/o emblemáticas cuya protección resulte en la conservación del hábitat de otras especies prioritarias y que puedan ser objeto de seguimiento (monitoreo).
- Diseñar planes y programas estratégicos para la restauración de Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que han estado sometidas a un uso y manejo constante por la actividad antrópica.
- Formular directrices sobre traslocación de especies y programas de atención para las especies exóticas, así como para el control y erradicación de especies invasoras y plagas.
- Erradicar especies exóticas que afectan negativamente a las especies y los ecosistemas naturales de México, con énfasis en el territorio insular y en las Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que se consideren prioritarias por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- Establecer disposiciones legales, administrativas y políticas en materia de traslocación y el movimiento de especies, y que favorezcan la producción, comercio y consumo de las especies nativas.
- Llevar a cabo evaluaciones técnicas y científicas sobre el impacto que provoca la autorización para la traslocación e introducción de especies, sobre especies nativas y el ambiente en general.
- Instrumentar el Programa de Conservación de Especies en Riesgo 2007-2012, y sus Programas de Acción para la Conservación de Especies en Riesgo.
- Fomentar la recuperación de especies en riesgo mediante proyectos de reproducción, traslocación, repoblación y reintroducción, en el marco del Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).

Vinculación:

Por la ubicación del sitio del proyecto en un área cercana a un centro de población y al tipo de proyecto, esta estrategia no es aplicable

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

Estrategia 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.

Acciones:

- Promover la integración de un sistema de apoyo al desarrollo científico que articule los esfuerzos, recursos y políticas de todas las instituciones de educación superior e investigación para el desarrollo e impulso de conocimiento sobre los ecosistemas y su biodiversidad.
- Formular estrategias de apropiación y manejo de la biodiversidad, en diferentes escenarios ambientales y culturales, que deriven preferentemente en el diseño de mejores técnicas de uso y el desarrollo de nuevos procesos industriales, productos y mercados para definir esquemas de manejo que permitan la sostenibilidad de los aprovechamientos.
- Impulsar el desarrollo sustentable dentro de las áreas naturales protegidas y hacia fuera de ellas.
- Rescatar el manejo, formas de organización y valores derivados de los conocimientos empíricos o tradicionales, sean éstos etnobotánicos, etnozoológicos o de otro tipo.
- Incorporar en la investigación sobre la biodiversidad, aspectos sociales y culturales (valores de uso, religiosos, estéticos, etc.); económicos (valor de los servicios ecológicos, usos actuales y potenciales y su aplicabilidad comercial, etc.), y de manejo (tecnologías, propagación, rehabilitación, etc.), además de los aspectos ecológicos y biológicos (demografía, diversidad genética, aspectos reproductivos, estatus, etc.).
- Impulsar los estudios de valoración económica de los usos de la biodiversidad nacional, particularmente en el caso de los elementos más utilizados y de los usos que afectan negativamente los recursos.
- Realizar esfuerzos de modelaje e investigación científica orientada a evaluar los impactos de las emisiones a la atmósfera y el efecto que produciría el cambio climático en las áreas naturales protegidas y en ecosistemas naturales, así como en la abundancia relativa de las especies que sean clasificadas como prioritarias para la conservación, de conformidad con la Ley General de Vida Silvestre), previendo los efectos que los cambios de unos acarrearán para otros.
- Fortalecer en todos los niveles acciones de educación ambiental encaminadas a propiciar cambios de actitud y comportamiento en la sociedad frente a la biodiversidad.
- Monitorear ecosistemas prioritarios amenazados.
- Monitorear "puntos de calor" en tiempo real para detectar incendios.
- Monitorear especies silvestres para su conservación y aprovechamiento.
- Monitorear y evaluar las especies exóticas o invasoras.

Vinculación:

Por la ubicación del sitio del proyecto en un área cercana a un centro de población y al tipo de proyecto, esta estrategia no es aplicable

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Estrategia 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.

Acciones:

- Operar el Fondo para el Fomento al Uso Sustentable de la Biodiversidad mediante proyectos de reproducción, repoblación, traslocación y reintroducción de especies silvestres, así como el desarrollo de sus respectivos mercados.
- Fomentar el uso legal de los recursos genéticos y la distribución equitativa de los beneficios derivados de su uso.
- Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.
- Realizar una evaluación, tanto en el aspecto agrícola como en el alimentario, de las bondades y riesgos derivados de la liberación, consumo o utilización de productos transgénicos y organismos modificados genéticamente, tanto para el ambiente como para la salud humana.
- Establecer un programa nacional de biotecnología que mida el valor económico de los recursos genéticos nativos, fomente y oriente la investigación en ingeniería genética relacionada con especies nativas, establezca criterios, salvaguardas e indicadores de seguridad, y tenga también como propósito revalorar y reanimar el saber popular en torno al uso selectivo de la biodiversidad.
- Impulsar el conocimiento y la regulación del acceso a los recursos genéticos y sus usos, así como fomentar la expedición de patentes o registros asociados con la denominación de origen, la propiedad intelectual o el secreto industrial, según convenga, de los recursos genéticos derivados de la domesticación, selección o manipulación tradicional hecha por grupos mexicanos (indígenas, campesinos u otros).

Vinculación:

Por la ubicación del sitio del proyecto en un área cercana a un centro de población y al tipo de proyecto, esta estrategia no es aplicable

Estrategia 5: Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.

Acciones:

- Adoptar prácticas y tecnologías en materia de uso del suelo que sean acordes a las características agroecológicas y socioeconómicas de la región que permitan la conservación, mejoramiento y recuperación de su capacidad productiva y el uso eficiente de los recursos para maximizar su productividad.
- Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación de suelos.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- Apoyar la realización de obras de conservación de suelo y agua a través de buenas prácticas agrícolas para regiones y cultivos, prácticas de mejoramiento de suelos y estrategias de reconversión productiva, así como el desarrollo de manuales para estos temas. Lo anterior, con un enfoque integral y preventivo, que permita a los productores rurales desarrollar sus actividades productivas con mayor certeza y de forma armónica con su entorno.
- Apoyar el desarrollo de proyectos ganaderos sustentables, que minimicen el impacto ambiental de la ganadería, que aprovechen las excretas en la obtención de biocombustibles para reducir la liberación de gases de efecto invernadero y que apoyen la recuperación o mejoramiento de la cobertura vegetal.
- Proteger los agostaderos con apoyos del componente Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN) del Programa de Usos Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria.
- Identificar proyectos prioritarios de tecnificación del riego, dando prioridad a las regiones con menor disponibilidad de agua, con el fin de contribuir a un uso más eficiente y sustentable del recurso, elevar la productividad por volumen de agua utilizado, e incrementar la rentabilidad de las actividades agrícolas en beneficio de los productores.
- Impulsar la reconversión productiva y tecnológica, fomentando el establecimiento de cultivos con menores requerimientos hídricos y mayor presencia en el mercado, así como la modernización integral de los sistemas de riego, desde la fuente de abastecimiento, la conducción del agua a las parcelas y su aplicación a los cultivos.
- Promover estudios para identificar áreas de oportunidad para inducir la realización de pequeñas y medianas obras para el manejo y conservación del suelo, agua y biodiversidad.
- Apoyo del Programa de Activos Productivos para ganadería diversificada.

Vinculación:

Por la ubicación del sitio del proyecto en un área cercana a un centro de población (Ciudad de Calkiní, Campeche) y al tipo de proyecto, esta estrategia no es aplicable

Estrategia 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.

Acciones:

- Incrementar la productividad del agua en distritos de riego.
- Rehabilitar y modernizar distritos y unidades de riego y temporal tecnificado.
- Promover el uso de agua residual tratada en los distritos de riego.
- Involucrar a las Asociaciones Civiles de Usuarios de Riego y a los Comités técnicos de Aguas Subterráneas en el impulso del ahorro de volúmenes y tecnificación del riego.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- Potenciar los recursos destinados a la modernización y tecnificación de la infraestructura hidroagrícola.

Vinculación:

Por la ubicación del sitio del proyecto en un área cercana a un centro de población (Calkiní, Campeche) y al tipo de proyecto, esta estrategia no es aplicable

Estrategia 7: Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

Acciones:

- Impulsar la ejecución de proyectos de aprovechamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena.
- Mantener actualizada la zonificación forestal.
- Fomentar el aprovechamiento forestal sustentable certificado.
- Instrumentar los Consejos Regionales Forestales en las Unidades de Manejo Forestal (UMAFORS).
- Incrementar la cobertura del diagnóstico fitosanitario en ecosistemas forestales.
- Impulsar las Promotoras de Desarrollo Forestal.
- Incrementar la superficie sujeta a manejo forestal para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales maderables y no maderables.

Vinculación:

Por la ubicación del sitio del proyecto en un área cercana a un centro de población (Calkiní, Campeche) y al tipo de proyecto, esta estrategia no es aplicable

Estrategia 8: Valoración de los servicios ambientales.

Acciones:

- Realizar estudios y análisis económicos en torno al impacto de la pérdida o disminución de elementos de la biodiversidad; en particular y prioritariamente, de aquellos que presten servicios ambientales directamente relacionados con la restauración y conservación de suelo fértil, y de regulación y mantenimiento de los ciclos hidrológicos.
- Identificar el potencial y la distribución de la prestación de servicios ambientales así como a los usuarios y proveedores.
- Valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo.
- Ampliar la atención institucional en el otorgamiento de estímulos fiscales o cualquier otro tipo de instrumento económico, dirigido a promover mayor

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

participación de distintos sectores en estudios ambientales, uso sustentable, protección y conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales.

- Impulsar el desarrollo de mercados locales de pago por servicios ambientales.
- Fortalecer el cobro de derechos de goce y disfrute de las ANP.
- Ampliar la superficie de los ecosistemas forestales incorporada al Programa de Pago por Servicios Ambientales.
- Desarrollar mercados y cadenas productivas para productos y derivados de especies silvestres y recursos naturales aprovechados de manera sustentable.
- Desalentar el comercio de productos derivados del aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad.
- Fortalecer el Sistema Nacional de Auditorías Técnicas Preventivas de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).
- Crear el Sistema Nacional de Certificación Forestal y de la Cadena de Custodia en la CONAFOR.
- Fomentar el turismo de naturaleza en las ANP.

Vinculación:

Por la ubicación del sitio del proyecto en un área cercana a un centro de población y al tipo de proyecto, esta estrategia no es aplicable

Estrategia 12: Protección de los ecosistemas.

Acciones:

- Conservar los suelos mediante el fortalecimiento de instrumentos para su protección, programas de manejo sustentable de tierras y fortalecimiento de criterios ambientales en los programas agropecuarios y forestales mediante acciones transversales con la SAGARPA.
- Realizar estudios para la conservación y mejoramiento de pastizales y agostaderos, a fin de impulsar la explotación racional de las tierras dedicadas a la ganadería.
- Ejecutar proyectos de preservación y ordenamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena.
- Regular la expansión de la frontera agrícola y ganadera hacia territorios con interés para la preservación o protección.
- Controlar, mitigar y prevenir la desertificación y actualizar e implementar el Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación, fortaleciendo las capacidades mediante el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y Degradación de los Recursos Naturales (SINADES).

Vinculación:

Por la ubicación del sitio del proyecto en un área cercana a un centro de población) y al tipo de proyecto, esta estrategia no es aplicable

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

Estrategia 14: Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.

Acciones:

- Reforestar tierras preferentemente forestales con especies nativas, apropiadas a las distintas zonas ecológicas del país y acordes con los cambios en las tendencias climáticas.
- Restaurar zonas con suelos erosionados y/o degradados debido a la deforestación y uso no sustentable de la tierra, mediante obras apropiadas de conservación y restauración de suelos y reforestación, poniendo énfasis en prácticas agronómicas (no mecánicas) y biológicas que mejoren la calidad de los mismos.
- Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación y restauración de ecosistemas y especies y aplicarlos.
- Implementar la Estrategia Nacional para la Conservación de los Suelos.
- Compensar las superficies forestales perdidas debido a autorizaciones de cambio de uso del suelo, con acciones de restauración de suelos y reforestaciones en otras áreas.
- Aumentar la superficie con plantaciones forestales comerciales, para recuperar la cobertura forestal en zonas deforestadas, disminuir la presión sobre los bosques nativos e impulsar el mercado nacional de productos forestales.
- Recuperar áreas degradadas por la actividad de extracción de hidrocarburos o por extracción de materiales de construcción.
- Reforestación y revegetación de predios ganaderos apoyados, con el componente PROGAN.
- Elaborar 32 Guías Técnicas Estatales para la reforestación, revegetación y protección de agostaderos y obras y prácticas para el aprovechamiento sustentable del suelo y agua, por el componente PROGAN.

Vinculación:

Por la ubicación del sitio del proyecto en un área cercana a un centro de población y al tipo de proyecto, esta estrategia no es aplicable

Estrategia 21: Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.

Acciones:

- Diversificar y consolidar la oferta turística, a través del desarrollo de productos turísticos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo a los criterios de la política turística nacional.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- Impulsar la integración de circuitos y rutas temáticas y regionales donde se integren las diversas categorías de productos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo a los criterios de la política turística nacional.
- Vincular de manera transversal todas las acciones de planeación y desarrollo de oferta competitiva en las instancias de la SECTUR, FONATUR, Consejo de Promoción Turística de México (CPTM) y Centro de Estudios Superiores en Turismo (CESTUR).
- Integrar programas, acciones e instrumentos de fomento a la oferta como los programas tecnológicos, de asistencia técnica y financiamiento (MIPyMEs).
- Sistematizar y socializar la información estratégica sobre el desarrollo turístico su evolución, perspectivas y competitividad entre otros.
- Incorporar criterios ambientales (tales como: sistema de tratamiento de aguas, restauración de cubierta vegetal, manejo y disposición de residuos sólidos, otros) en la autorización de desarrollos turísticos en sitios con aptitud turística.
- Gestionar infraestructura de bajo impacto acorde con el tipo de turismo (de naturaleza, de aventura, rural, de la salud e histórico cultural) y asegurar un mantenimiento periódico.

Vinculación:

Por el tipo de proyecto, esta estrategia no es aplicable

Estrategia 22: Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.

Acciones:

- Identificar y priorizar inversiones y acciones de política pública con criterios regionales de fortalecimiento y diversificación.
- Identificar y priorizar inversiones y acciones de política con criterios regionales de impulso a zonas marginadas.
- Actualizar y ampliar el Programa Agenda 21 para el Turismo Mexicano, mediante la evolución de la metodología de indicadores y el desarrollo de la capacidad de respuesta in situ para el seguimiento, verificación del cumplimiento de metas y su integración a los planes de desarrollo de los destinos turísticos.
- Promover acciones de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en los destinos turísticos principalmente en las costas.
- Participar en los programas de investigación, sobre las causas y efectos de los fenómenos naturales, el perfeccionamiento de monitoreo y alertamiento de la población y los turistas en los destinos turísticos más vulnerables del país.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- Mejorar los criterios de operación de los Convenios de Coordinación en materia de reasignación de recursos, de manera que se apoyen proyectos que obedezcan a esquemas de planeación o de prioridades estratégicas regionales.
- Fomentar que se generen las sinergias con el CPTM y FONATUR, para evaluar y en su caso rediseñar sobre la base de su evolución, cobertura geográfica y desempeño en los mercados, los programas regionales "Centros de Playa", "Mundo Maya", "Tesoros Coloniales", "Ruta de los Dioses", "Frontera Norte" y "En el Corazón de México".

Vinculación:

Por el tipo de proyecto, esta estrategia no es aplicable

Estrategia 23: Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) a beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).

Acciones:

- Identificar segmentos de mercado nacionales e internacionales no atendidos y/o emergentes, así como sus necesidades de accesibilidad por infraestructuras, equipamientos y de financiamiento al consumo.
- Cartografiar y monitorear segmentos y nichos de mercado convencionales y especializados; actuales y emergentes.
- Organizar la investigación de mercados y su socialización para apoyar la toma de decisiones entre entidades públicas, privadas y sociales.
- Crear mecanismos para ampliar la práctica del turismo en el mercado doméstico.
- Impulsar programas de turismo para segmentos especializados del turismo doméstico: adultos mayores, jóvenes, estudiantes, discapacitados y otros que se consideren pertinentes.
- Fomentar programas de financiamiento a la demanda de turismo doméstico, incluyendo equipamiento especializado para la accesibilidad de los discapacitados.

Vinculación:

Por el tipo de proyecto, esta estrategia no es aplicable

Estrategia 31: Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.

Acciones:

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- Atender las zonas marginadas con alta concentración de pobreza, mediante el mejoramiento de la infraestructura básica y equipamiento urbano, así como con la entrega de servicios sociales y acciones de desarrollo comunitario.

El proyecto permitirá que las acciones de esta estrategia, se puedan llevar a cabo, y repercutirá en la mejora de infraestructura básica, de servicios y equipamiento urbano. Permitirá el combate de la pobreza al generar empleos fijos y eventuales, durante todas las etapas del proyecto.

- Fortalecer el rescate de espacios públicos deteriorados e inseguros para fomentar la identidad comunitaria, la cohesión social, la generación e igualdad de oportunidades y la prevención de conductas antisociales.
- Brindar asistencia técnica y apoyos para el fortalecimiento institucional y para la realización de estudios y proyectos en los municipios destinados al mejoramiento de la infraestructura, el equipamiento y la prestación de servicios en materia de transporte y movilidad urbana.
- Promover el incremento de la cobertura en el manejo de residuos sólidos urbanos.
- Mejorar la comprensión, experiencia y disfrute de las ciudades a través de la integración de estrategias de información y mecanismos de identidad en el mobiliario urbano, lo que contribuirá a fomentar la movilidad peatonal y turística así como el acceso a los sistemas de transporte público.
- Promover la constitución de asociaciones de municipios para que impulsen conjuntamente proyectos dirigidos a la construcción o mejoramiento de infraestructura en materia de rellenos sanitarios, drenaje, agua potable, transporte urbano y suburbano.

Vinculación:

Por el tipo de proyecto, esta estrategia no es aplicable

Estrategia 32: Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.

Acciones:

- Acelerar la regularización de los predios y propiciar un desarrollo más ordenado y menos disperso, en el que se facilite la concentración de esfuerzos en zonas con ventajas competitivas.
- Incrementar la disponibilidad de suelo apto impulsando mecanismos para la creación de reservas territoriales, tanto para uso habitacional como para actividades económicas, sujetas a disposiciones que garanticen el desarrollo de proyectos habitacionales en un entorno urbano ordenado, compacto, con certidumbre jurídica, con infraestructura, equipamientos y servicios adecuados y suficientes.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- Concluir la regularización de los asentamientos irregulares que existen hoy en día, acompañados de una política de fortalecimiento municipal y reservas territoriales para que las ciudades puedan crecer de forma ordenada y asegurando los derechos de propiedad de sus habitantes.
- Promover que las áreas verdes per cápita en las zonas urbanas se ajusten a los estándares recomendados por la Organización Mundial de Salud, OMS, y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE.

Vinculación:

Por el tipo de proyecto, esta estrategia no es aplicable

Estrategia 37: Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.

Acciones:

- Desarrollar actividades que permitan aumentar las habilidades, conocimientos y capacidad de gestión de los grupos rurales prioritarios y comunidades con presencia indígena, señalados en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND), así como asistirlos de manera permanente en sus proyectos productivos.
- Apoyar y promover la incorporación al desarrollo social y económico de las mujeres habitantes de los ejidos y comunidades con presencia indígena y pobreza patrimonial.
- Brindar servicios que permitan la conciliación entre la vida laboral y familiar, para mejorar la calidad de vida de las mujeres así como la de sus hijos.
- Facilitar la integración de la mujer al mercado laboral mediante la expansión del sistema de estancias infantiles.

El proyecto de la ES, permitirá que estas acciones se puedan llevar a cabo, al contemplar el 50% de los empleos fijos y eventuales, sean para mujeres.

Estrategia 38: Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.

Acciones:

- Asegurar que ningún niño o joven quede fuera de las instituciones educativas por tener que trabajar en actividades domésticas o productivas para asegurar su sustento o el de su familia.
- Promover la asistencia y permanencia escolar a través de becas educativas para la población más pobre.
- Otorgar becas y apoyo para la adquisición de útiles escolares a los niños y jóvenes de familias que viven en condición de pobreza, con el fin de que tengan acceso a una educación de calidad que les permita desarrollar sus capacidades y habilidades para vincularse de manera efectiva con el mercado de trabajo.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- Apoyar a las personas en condiciones de pobreza para la entrada y permanencia a educación técnica, media y superior u otro tipo de capacitación que facilite el acceso a mejores fuentes de ingreso.
- Brindar asistencia técnica y capacitación con el fin de facilitar el acceso a fuentes de financiamiento productivo.

Vinculación:

Por el tipo de proyecto, esta estrategia no es aplicable

Estrategia 39: Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.

Acciones:

- Promover que las personas en condiciones de pobreza tengan acceso a los servicios de salud y que asistan regularmente tanto a la atención médica como a la capacitación que llevan a cabo las instituciones especializadas.

El proyecto de la ES, permitirá que estas acciones se puedan llevar a cabo, al contemplar el 50% de los empleos fijos y eventuales, sean para mujeres, mismas que contarán con todas las prestaciones de Ley

Estrategia 40: Atender las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.

Acciones:

Impulsar políticas públicas que atiendan las necesidades de los adultos mayores, y promover cambios para que las instituciones públicas y la sociedad puedan enfrentar el envejecimiento de la población.

Elaborar un Programa de Acción Integral para Adultos Mayores que guíe a las personas hacia un envejecimiento saludable y digno.

Vinculación:

Por el tipo de proyecto, esta estrategia no es aplicable

Estrategia 41: Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.

Acciones:

- Procurar el acceso a redes sociales de protección a indígenas, niños y mujeres en condición de violencia, a las personas con discapacidad y a los jornaleros agrícolas, con el fin de que puedan desarrollarse plena e íntegramente.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Fortalecer las instituciones para las mujeres en las entidades gubernamentales, además de fomentar la cooperación de la sociedad, el gobierno y las instituciones académicas del territorio para prevenir, detectar y atender la violencia contra las mujeres.

Vinculación:

Por el tipo de proyecto, esta estrategia no es aplicable

Estrategia 42: Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.

Acciones:

- Defender los derechos de los sujetos agrarios ante los órganos jurisdiccionales o administrativos como función permanente de servicio social, desarrollando programas permanentes de vigilancia al cumplimiento de la ley.
- Promover programas de ordenamiento de la propiedad rural que garanticen la seguridad y certeza jurídica en la tenencia de la tierra, a fin de reducir la incidencia de conflictos en el campo y facilitar el desarrollo del mercado de tierras.
- Desincorporar tierras de propiedad social para inducir el crecimiento ordenado de ciudades o centros de población.
- Promover la reestructuración y consolidación de las formas organizativas y asociativas al interior de los Núcleos Agrarios, para optimizar el aprovechamiento de sus recursos conforme a sus vocaciones.

Vinculación:

Por el tipo de proyecto, esta estrategia no es aplicable

Estrategia 43: Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.

Acciones:

- Desarrollar herramientas de información geográfica, empleando tecnologías actuales como la Cartografía Digital y los Sistemas de Información Geográfica, para facilitar el análisis geográfico, geológico, biológico y estadístico de las características de los Núcleos Agrarios y las Localidades Rurales vinculadas, que contribuya al fortalecimiento de las actividades de organización, gestión y planeación en la propiedad rural.
- Contribuir al desarrollo rural sustentable, integrando y manteniendo actualizada la información registral y catastral de la propiedad rural del país.
- Integrar al Catastro Rural Nacional información geográfica, geológica, biológica, de uso y vocación del suelo de los Núcleos Agrarios y Localidades Rurales vinculadas.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Vinculación:

Por el tipo de proyecto, esta estrategia no es aplicable

Estrategia 44: Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Acciones:

- Impulsar el desarrollo social, con un enfoque de largo plazo, al reducir las disparidades regionales a través de compensar a las regiones que aún no han sido atendidas.
- Establecer procesos de planeación regional que generen políticas sectoriales, transversales, de impacto regional acordes con la realidad de cada región; espacios de diálogo entre los actores públicos y privados involucrados para lograr acuerdos de desarrollo regional; y mecanismos que fomenten la colaboración intersecretarial e institucional en materia de desarrollo regional.
- Fomentar la formulación y aplicación de los programas de ordenamiento ecológico en las costas, estados y municipios que por sus características ambientales resulten de atención prioritaria.
- Promover que los instrumentos de planeación y gestión del territorio que se pretendan realizar en las diferentes regiones del país sean congruentes con los programas de ordenamiento ecológico vigentes, mediante una adecuada y eficaz coordinación interinstitucional y concertación con la sociedad organizada.
- Generar sinergia entre los sectores que tienen a cargo otros instrumentos de planeación territorial a fin de complementar e integrar políticas públicas. Tal como puede ser el ordenamiento territorial, integrado con el ordenamiento ecológico. Asimismo, hacer del conocimiento de legisladores e inversionistas estos instrumentos a fin de obtener presupuesto y recursos adicionales.

Vinculación:

Por el tipo de proyecto, esta estrategia no es aplicable

3.6 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO Y TERRITORIAL PARA EL MUNICIPIO DE CAMPECHE

El Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial (POET) es el instrumento de política ambiental que tiene como objetivos analizar las tendencias del deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los recursos naturales, regular o inducir el uso de suelo y las actividades productivas bajo criterios ambientales, así como lograr la protección del ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, El municipio de Calkiní NO CUENTA con dicho instrumento.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios “Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V.” en el
Municipio de Calkiní, Campeche”**

3.7 Regiones Terrestres Prioritarias

El Proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

La identificación de éstas es el resultado de diversas iniciativas auspiciadas por instituciones, gubernamentales y no gubernamentales

Una parte del Municipio de Calkiní, se encuentra dentro de las Regiones Terrestres Prioritarias de acuerdo al mapa, pero el área del proyecto no se encuentra en la zona determinada como tal, ya que el proyecto se pretende ejecutar en la zona urbana donde las condiciones ambientales han sido afectado por las actividades antropogénicas, por lo que **cumple** con este precepto al no afectar y no encontrarse en dicha área establecida para dicho fin.

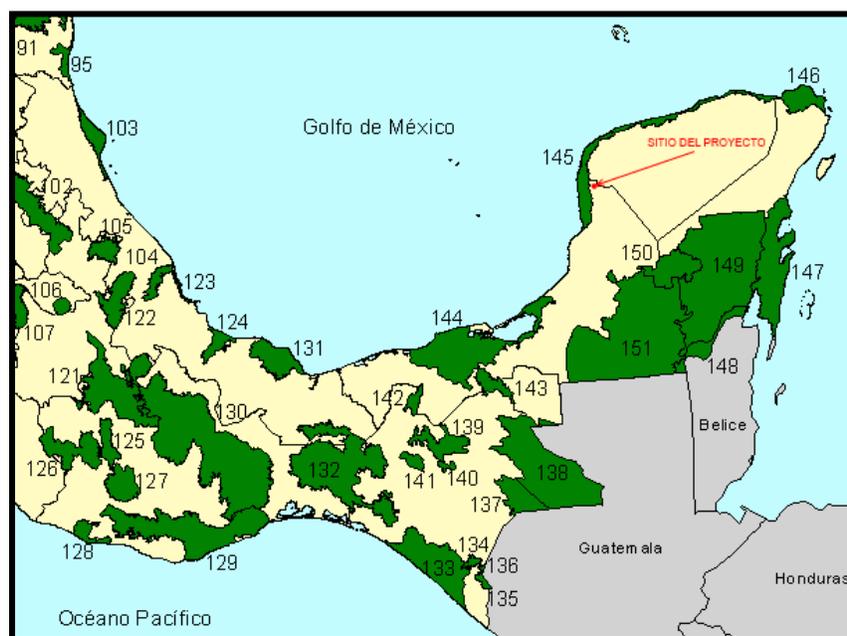


Ilustración 45. Regiones Terrestres Prioritarias de México, Región Sur-Sureste.

CONABIO, Consulta en línea 2021

3.8 Áreas Naturales Protegidas

El proyecto no se encuentra de ningún área natural protegida o de reserva ecológica. La ANP más cerca está localizada a 30 km correspondiente a La Reserva de la Biosfera Los Petenes (RBLP).

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"



Ilustración 46. Áreas Naturales Protegidas cercanas al proyecto

Fuente: INEGI, Mapa Digital de México V.6.1., Consulta en línea 2021

Vinculación

El proyecto no se encuentra regulado por el Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera de los Petenes, ya que la ubicación de la Estación de Servicio se encuentra fuera del polígono de dicha Reserva.

3.6 Leyes Aplicables

LEY DE HIDROCARBUROS

Artículo 2º.- 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

VINCULACIÓN

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

El proyecto se encuentra regulado por la presente Ley, ya que el giro de la empresa es la comercialización de gasolinas y diésel y expendio al público, motivo de la presentación del Manifiesto de Impacto Ambiental.

Artículo 2º.- 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

VINCULACIÓN

El proyecto se encuentra regulado por la presente Ley, ya que el giro de la empresa es la comercialización de gasolinas y diésel y expendio al público, motivo de la presentación del Manifiesto de Impacto Ambiental.

Artículo 48.- La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente:

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.

Artículo 49.- 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:

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 Permisarios;

II. Cumplir con las disposiciones de seguridad de suministro que, en su caso, establezca la Secretaría de Energía;

III. Entregar la información que la Comisión Reguladora de Energía requiera para fines de supervisión y estadísticos del sector energético, y

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.

Artículo 50.- Los interesados en obtener los permisos a que se refiere este Título, deberán presentar solicitud a la Secretaría de Energía o a la Comisión Reguladora de Energía, según corresponda, que contendrá:

I. El nombre y domicilio del solicitante;

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

II. La actividad que desea realizar;

III. Las especificaciones técnicas del proyecto;

IV. En su caso, el documento en que se exprese el compromiso de contar con las garantías o seguros que le sean requeridos por la autoridad competente, y

V. La demás información que se establezca en la regulación correspondiente.

Artículo 51.- Los permisos a que se refiere el presente Capítulo se otorgarán a Petróleos Mexicanos, a otras empresas productivas del Estado y a Particulares, con base en el Reglamento de esta Ley. El otorgamiento de los permisos estará sujeto a que el interesado demuestre que, en su caso, cuenta con:

I. Un diseño de instalaciones o equipos acordes con la normativa aplicable y las mejores prácticas, y

II. Las condiciones

Artículo 81.- Corresponde a la Comisión Reguladora de Energía

I. Regular y supervisar las siguientes actividades, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a la Agencia:

e) Comercialización y Expendio al Público de Gas Natural y Petrolíferos,

Artículo 95.- La industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria.

VINCULACIÓN

El proyecto se encuentra regulado por la presente Ley, ya que el giro de la empresa es la comercialización y expendio al público de Gasolina, el cual se apegará a los presentes artículos 48, 49, 50, 51 y 81 para la obtención de los permisos estipulados en la presente Ley, Y la presentación Manifiesto de Impacto Ambiental ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del sector Hidrocarburos.

Artículo 121.- Los interesados en obtener un permiso o una autorización para desarrollar proyectos en materia de Hidrocarburos, así como los Asignatarios y Contratistas, deberán presentar a la Secretaría de Energía una evaluación de impacto social que deberá contener la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales que podrían derivarse de sus actividades, así como las medidas de mitigación y los planes de gestión social correspondientes, en los términos que señale el Reglamento de esta Ley.

La Secretaría de Energía emitirá la resolución y las recomendaciones que correspondan, en el plazo y los términos que señale el Reglamento de esta Ley.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

La resolución señalada en el párrafo anterior deberá ser presentada por los Asignatarios, Contratistas, Permisarios o Autorizados para efectos de la autorización de impacto ambiental.

Artículo 129.- 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.

Artículo 130.- Los Asignatarios, Contratistas, Autorizados y Permisarios ejecutarán las acciones de prevención y de reparación de daños al medio ambiente o al equilibrio ecológico que ocasionen con sus actividades y estarán obligados a sufragar los costos inherentes a dicha reparación, cuando sean declarados responsables por resolución de la autoridad competente, en términos de las disposiciones

VINCULACIÓN

El proyecto se apegará al presente artículo en caso de existir algún daño al medio ambiente o al equilibrio ecológico que ocasionen con las actividades relacionadas al desarrollo y operación del proyecto ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente sector Hidrocarburos.

**LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE
PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS**

Artículo 1o.- 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.

Artículo 3o.- Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por

XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:

e. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y

Artículo 4o.- En lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán de manera supletoria las disposiciones contenidas en la Ley de Hidrocarburos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley de

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, y la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

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;

Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; 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;

VINCULACIÓN

El proyecto se vincula con esta Ley al ser ésta de orden público y de aplicación en todo el territorio nacional, al ser la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión con las atribuciones conferidas para la evaluación del manifiesto de impacto ambiental para el sector hidrocarburos, objeto por el cual se somete la evaluación del proyecto.

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

II. La evaluación de la integridad física y operativa de las instalaciones mediante procedimientos, instrumentos y metodologías reconocidos en el Sector Hidrocarburos;

III. 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;

XII. Los lineamientos y procedimientos para la prevención de accidentes y atención de emergencias;

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

XIII. Los procedimientos para el registro, investigación y análisis de incidentes y accidentes;

VINCULACIÓN

El proyecto, previene dentro de su Manifiesto de Impacto Ambiental, las etapas correspondientes a la preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio así como las medidas de prevención y mitigación, por lo que cumple con este precepto.

**LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL
AMBIENTE (LGEEPA) ÚLTIMA REFORMA D.O.F. 16 ENERO 2014**

SECCIÓN V

Evaluación del Impacto Ambiental

Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: *Párrafo reformado DOF 23-02-2005.*

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

VINCULACIÓN

El proyecto se vincula en este articulado establece "las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría"

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

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

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.

Cabe destacar que de acuerdo al Segundo Listado de actividades consideradas como altamente peligrosas, la Estación de Servicio, no lo es, sin embargo el Promovente se compromete a cumplir con todos los puntos establecidos en la NOM—ASEA-2016. Dado lo anterior la actividad es compatible con lo establecido en éste precepto.

Artículo 98 Fracción I.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios:

I. El uso del suelo deber ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas.

VINCULACIÓN

Con la realización del proyecto no se verá modificada la vocación del suelo, ya que es compatible con la licencia de uso de suelo emitida por el H. Ayuntamiento de Calkiní.

Artículo 111 BIS. 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.

Para los efectos a que se refiere esta Ley, se consideran fuentes fijas de jurisdicción federal, las industrias química, del petróleo 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.

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.

Artículo adicionado DOF 13-12-1996

VINCULACIÓN

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

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

contaminantes a la atmósfera para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de las industrias del petróleo. El proyecto se apegará a lo establecido en el presente artículo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Artículo 117 Fracción III.- Para la prevención de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:

IV. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; y

V. La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.

VINCULACIÓN.

Como parte del proyecto éste incluye la instalación de un Biodigestor autolimpiable, al cual se dará mantenimiento, según las especificaciones técnicas del producto establecidos periodos de cada 12 meses. Las aguas tratadas serán vertidas a un pozo de absorción. Para el mantenimiento se contratará, para esta labor, una empresa especializada, misma que dispondrá de los desechos de acuerdo a la normatividad vigente.

Artículo 151. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera.....

Artículo 152. La Secretaria promoverá programas tendientes a prevenir y reducir la generación de residuos peligrosos, así como a estimular su reusó y reciclaje...

Vinculación

En el presente proyecto, y debido a su tipo, no se tiene previsto la generación de residuos considerados como peligrosos, pero en caso de que así ocurriera se contratará una empresa prestadora de servicios que se encargue de su tratamiento y disposición final

**LEY FEDERAL DE METROLOGIA Y NORMALIZACION. D.O.F. 14 JULIO
2014**

En el tema de Normas Oficiales Mexicanas se establece que su finalidad es establecer:

I. Las características y/o especificaciones que deban reunir los productos y procesos cuando éstos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana, animal, vegetal, el medio ambiente general y laboral, o para la preservación de recursos naturales;

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

III. Las características y/o especificaciones que deban reunir los servicios cuando éstos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana, animal, vegetal o el medio ambiente general y laboral o cuando se trate de la prestación de servicios de forma generalizada para el consumidor;

XIII. Las características y/o especificaciones que deben reunir los equipos, materiales, dispositivos e instalaciones industriales, comerciales, de servicios y domésticas para fines sanitarios, acuícolas, agrícolas, pecuarios, ecológicos, de comunicaciones, de seguridad o de calidad y particularmente cuando sean peligrosos;

ARTICULO 48.- En casos de emergencia, la dependencia competente podrá elaborar directamente la Norma Oficial Mexicana de Emergencia aún sin haber mediado anteproyecto o proyecto, y ordenar que se publique en el Diario Oficial de la Federación, con una vigencia máxima de seis meses, entendiéndose por casos de emergencia los acontecimientos inesperados que afecten o amenacen de manera inminente las finalidades establecidas en el artículo 40 de dicho ordenamiento legal, además de que la NOM de emergencia debe reunir los contenidos que exige el artículo 41 de la LFMN y que en ningún caso podrá expedirse más de dos veces la misma norma en los términos de dicho artículo

LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

DOF 07 de junio de 2013

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

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

El régimen de responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales. Reconoce que el desarrollo nacional sustentable debe considerar los valores económicos, sociales y ambientales.

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

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

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

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

Artículo 3o.- Las definiciones de esta Ley, así como la forma, prelación, alcance, niveles y alternativas de la reparación y compensación del daño al ambiente que en ella se prevén, serán aplicables a:

I. Los convenios, procedimientos y actos administrativos suscritos o sustanciados de conformidad a las Leyes ambientales y los tratados internacionales de los que México sea Parte;

II. El procedimiento judicial de responsabilidad ambiental previsto en esta Ley;

III. La interpretación de la Ley penal en materia de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental, así como a los procedimientos penales iniciados en relación a estos;

IV. Los mecanismos alternativos de solución de controversias previstos en las Leyes, y

V. La Ley de Amparo, Reglamentaria de los Artículos 103 y 107 de la Constitución Política de los Estados Unidos

Mexicanos.

Artículo 4.- La acción y el procedimiento para hacer valer la responsabilidad ambiental a que hace referencia el presente Título, podrán ejercerse y sustanciarse independientemente de las responsabilidades y los procedimientos administrativos, las acciones civiles y penales procedentes.

Artículo 5.- Obra dolosamente quien, conociendo la naturaleza dañosa de su acto u omisión, o previendo como posible un resultado dañoso de su conducta, quiere o acepta realizar dicho acto u omisión.

Artículo 6o.- No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:

I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que,

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas.

La excepción prevista por la fracción I del presente artículo no operará, cuando se incumplan los términos o condiciones de la autorización expedida por la autoridad.

VINCULACIÓN

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, siendo el caso del proyecto en referencia, ya que para el desarrollo de las actividades a realizar se han identificado en el Manifiesto de Impacto Ambientales las medidas de prevención y mitigación de los efectos a ocurrir al desarrollo de la obra y desglosados para la obtención de la autorización de impacto ambiental y estudio de riesgo ambiental.

Artículo 8.- Las garantías financieras que hayan sido obtenidas de conformidad a lo previsto por el artículo 147 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente previo al momento de producirse un daño al ambiente, con el objeto de hacer frente a la responsabilidad ambiental, serán consideradas como una atenuante de la Sanción Económica por el órgano jurisdiccional al momento de dictar sentencia.

El monto de las garantías financieras a que hace referencia el párrafo anterior, deberá estar destinado específica y exclusivamente a cubrir las responsabilidades ambientales que se deriven de su actividad económica, productiva o profesional.

Las garantías deberán quedar constituidas desde la fecha en que surta efectos la autorización necesaria para realizar la actividad, y mantenerse vigentes durante todo el periodo de desarrollo de la misma.

En términos de lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se integrará un Sistema Nacional de Seguros de Riesgo Ambiental.

ARTÍCULO 147 BIS. Quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente, deberán contar con un seguro de riesgo ambiental. Para tal fin, la Secretaría con aprobación de las Secretarías de Gobernación, de Energía, de Economía, de Salud, y del Trabajo y Previsión Social integrará un Sistema Nacional de Seguros de Riesgo Ambiental.

Artículo adicionado DOF 31-12-2001.

VINCULACIÓN

El proyecto se apegará a los artículos previstos contará con un seguro, destinado específica y exclusivamente a cubrir las responsabilidades ambientales que se deriven de la actividad económica, productiva o profesional de las actividades.

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

**LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS**

Artículo 1.- 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, así como establecer las bases para: *Párrafo reformado DOF 05-11-2013*

V. Regular la generación y manejo integral de residuos peligrosos, así como establecer las disposiciones que serán consideradas por los gobiernos locales en la regulación de los residuos que conforme a esta Ley sean de su competencia;

Artículo 7.- Son facultades de la Federación:

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;

Fracción recorrida DOF 21-05-2013

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

En las actividades en las que se generen o manejen residuos peligrosos, se deberán observar los principios previstos en el artículo 2 de este ordenamiento, en lo que resulten aplicables.

Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.

Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.

La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador.

Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.

Artículo 50.- Se requiere autorización de la Secretaría para:

- I.** La prestación de servicios de manejo de residuos peligrosos;
- III.** El acopio y almacenamiento de residuos peligrosos provenientes de terceros;
- IV.** La realización de cualquiera de las actividades relacionadas con el manejo de residuos peligrosos provenientes de terceros;
- VII.** El establecimiento de confinamientos dentro de las instalaciones en donde se manejen residuos peligrosos;

VINCULACIÓN

El proyecto manejará los residuos peligrosos que se generen conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven. Para la disposición final de estos contratará los servicios de manejo de estos residuos peligrosos con empresas o gestores autorizados por la Secretaría.

CAPÍTULO V

RESPONSABILIDAD ACERCA DE LA CONTAMINACIÓN Y REMEDIACIÓN DE SITIOS

Artículo 68.- Quienes resulten responsables de la contaminación de un sitio, así como de daños a la salud como consecuencia de ésta, estarán obligados a reparar el daño causado, conforme a las disposiciones legales correspondientes.

Toda persona física o moral que, directa o indirectamente, contamine un sitio u ocasione un daño o afectación al ambiente como resultado de la generación, manejo o liberación, descarga, infiltración o incorporación de materiales o residuos peligrosos al ambiente, será responsable y estará obligada a su reparación y, en su caso, a la compensación correspondiente, de conformidad a lo previsto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

VINCULACIÓN

En caso que las actividades del desarrollo del proyecto contamine un sitio u ocasione un daño o afectación al ambiente como resultado de la generación, manejo o liberación, descarga, infiltración o incorporación de materiales o residuos peligrosos al ambiente dará cumplimiento a lo estipulado en la presente Ley.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

LEY DE PROTECCIÓN CIVIL, PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES DEL ESTADO DE CAMPECHE

ARTÍCULO 2. La Protección Civil en el Estado es el conjunto de disposiciones, medidas y acciones realizadas por la Administración Pública Estatal y los gobiernos municipales, en sus respectivos ámbitos de competencia, en coordinación con los sectores social y privado, para proteger la vida de la población, sus bienes, servicios estratégicos y su entorno, frente a la eventualidad de un desastre provocado por agentes naturales o humanos a través de la prevención, el auxilio, la recuperación y el apoyo a la población.

ARTÍCULO 10. El Sistema Estatal tiene por objeto proteger a la población y su entorno ante la eventualidad de los riesgos y peligros provocados por agentes perturbadores naturales o antropogénicos, así como reducir la vulnerabilidad en el corto, mediano o largo plazo, a través de la gestión integral de riesgos y mediante acciones que eviten o reduzcan la pérdida de vidas humanas, la afectación de la planta productiva, la destrucción de bienes materiales y el daño a la naturaleza o la interrupción de sus funciones esenciales.

ARTÍCULO 21. Los Gobiernos Municipales en sus respectivos ámbitos de competencia, establecerán un Sistema Municipal de Protección Civil, que será organizado por el Presidente Municipal y es parte integrante del Sistema Estatal, teniendo como fin prevenir, proteger y auxiliar a las personas, su patrimonio y su entorno, ante la posibilidad de un desastre producido por causas de origen natural o humano.

ARTÍCULO 23. El Sistema Municipal realizará acciones en materia de gestión de riesgos que tengan como objetivo evitar o reducir la pérdida de vidas humanas, la afectación de la planta productiva, la destrucción de bienes materiales, el daño a la naturaleza y la interrupción de las funciones esenciales de la población y su entorno en caso de una emergencia o desastre.

VINCULACIÓN

El tipo de proyecto que se pretende llevar a cabo y por las actividades que se realizarán cuando entre en funcionamiento, el cumplimiento de lo establecido en la presente Ley se vuelve una prioridad. El presente proyecto ha tramitado ante las dependencias encargadas de la Protección Civil a nivel municipal, la anuencia para el establecimiento de la estación de servicios en el sitio del proyecto, resultando positiva.

LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE CAMPECHE

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

ARTÍCULO 1. Las disposiciones de esta Ley son de orden público e interés social y tienen por objeto, en congruencia con las leyes y Programas de Desarrollo Urbano Federal:

III. Definir las normas básicas conforme a las cuales el Gobierno del Estado y los Ayuntamientos ejercerán sus atribuciones para determinar las correspondientes provisiones, usos, reservas y destinos de áreas, zonas y predios

ARTÍCULO 9o.- Son atribuciones de los Ayuntamientos:

IV. Aprobar las declaratorias de usos, reservas y destinos de las áreas y predios de sus Municipios.

X. Otorgar o negar las autorizaciones y licencias de construcción, fraccionamientos, subdivisiones, fusiones, relotificaciones y edificaciones de acuerdo con esta ley, los Programas de Desarrollo Urbano, declaratorias y demás disposiciones en vigor

SECCIÓN III. DE LA ZONIFICACIÓN URBANA

VINCULACIÓN

El proyecto cumple con lo dispuesto en la presente Ley, al tramitar ante la entidad correspondiente a nivel municipal la licencia de construcción, mismo que se proporciona de acuerdo al P.D.U. del municipio, y en el que se establece que de acuerdo a éste, las actividades a realizar son compatibles con las autorizadas.

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

DOF 26 ABRIL 2021

Artículo 1. La presente Ley es Reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto regular y fomentar el manejo integral y sustentable de los territorios forestales, la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos; así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, las Entidades Federativas, Municipios y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73, fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable. Cuando se trate de recursos forestales cuya propiedad o legítima posesión corresponda a los pueblos y comunidades indígenas se observará lo dispuesto por el artículo 2o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículo 7. Para los efectos de esta Ley se entenderá por:

LXIX. Suelo Forestal: Cuerpo natural que ocurre sobre la superficie de la corteza terrestre, compuesto de material mineral y orgánico, líquidos y gases, que presenta horizontes o capas y que es capaz de soportar vida; que han evolucionado bajo una

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

cubierta forestal y que presentan características que les confirió la vegetación forestal que en él se ha desarrollado;

LXXI. Terreno forestal: Es el que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa, y produce bienes y servicios forestales; (Fracción reformada DOF 13-04-2020).

Artículo 93. La Secretaría solo podrá autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal. (Párrafo reformado DOF 26-04-2021)

En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.

Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento.

Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Tratándose de terrenos ubicados en territorios indígenas, la autorización de cambio de uso de suelo además deberá acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, en los términos de la legislación aplicable. Para ello, la Secretaría se coordinará con el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas. (Párrafo adicionado DOF 26-04-2021)

Artículo 94. Las autorizaciones de cambio de uso del suelo deberán inscribirse en el Registro.

Artículo 95. La Secretaría podrá autorizar la modificación de una autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o bien, la ampliación del plazo de ejecución del cambio de uso de suelo establecido en la autorización respectiva, siempre que lo solicite el interesado, en los términos que se establezcan en el Reglamento de la presente Ley.

Artículo 96. Los titulares de autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales deberán presentar los informes periódicos sobre la ejecución y desarrollo del mismo, en los términos que establezca el Reglamento de la presente Ley.

Artículo 97. No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de esta Ley. (Artículo reformado DOF 26-04-2021)

Artículo 98. Los interesados en el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberán comprobar que realizaron el depósito ante el Fondo Forestal Mexicano, por

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

concepto de compensación ambiental, para que se lleven a cabo acciones de restauración de los ecosistemas que se afecten, preferentemente dentro de la cuenca hidrográfica en donde se ubique la autorización del proyecto, en los términos y condiciones que establezca el Reglamento.

Artículo 99. La Secretaría, con la participación de la Comisión, coordinará con la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural la política de uso del suelo para estabilizar su uso agropecuario, desarrollando prácticas sustentables, evitando que la producción agropecuaria crezca a costa de los terrenos forestales.

Las diversas instancias del gobierno federal, de las entidades federativas y de los municipios no otorgarán apoyos o incentivos económicos para actividades en terrenos forestales cuyo cambio de uso de suelo no haya sido autorizado por la Secretaría.

(Artículo reformado DOF 26-04-2021)

Artículo 100. La Secretaría, con la participación de la Comisión, coordinará con diversas entidades públicas, acciones conjuntas para armonizar y eficientar los programas de construcciones de los sectores eléctrico, hidráulico y de comunicaciones, con el cumplimiento de la normatividad correspondiente.

VINCULACIÓN

El promovente cumplirá con lo establecido en la presente Ley. Hay que destacar que el Cambio de Uso de Suelo y el Manifiesto de Impacto Ambiental se presentarán separadamente, ya que la ASEA NO tiene formatos para el Trámite Unificado.

3.7 Reglamentos Aplicables

**REGLAMENTO INTERIOR DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD
INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR
HIDROCARBUROS**

ARTÍCULO 11.

La Unidad de Normatividad y Regulación, tendrá las siguientes atribuciones en relación con las actividades del Sector:

VIII. Autorizar las manifestaciones de impacto regulatorio de los actos administrativos de carácter general de su competencia;

Vinculación

El proyecto da cumplimiento a esta normatividad al someter para su evaluación y autorización el Manifiesto de Impacto Ambiental y Riesgo ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del sector Hidrocarburos, como parte de sus atribuciones y facultades conferidas en el presente Reglamento.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

**REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA
PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO
AMBIENTAL**

Disposición De las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones.

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:

Párrafo reformado DOF 31-10-2014

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

Fracción adicionada DOF 31-10-2014

Vinculación

Dado que de acuerdo a la LGEEPA, el Manifiesto de Impacto Ambiental será evaluado y autorizado por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos según lo establecido dentro de sus atribuciones estipuladas en la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

**REGLAMENTO EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA**

Disposición Rige todo el territorio nacional y las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, tiene por objeto reglamentar la LGEEPA en lo que se refiere a la

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

protección al ambiente. Y aplica a lo relacionado con la protección a la atmósfera considerando los criterios de calidad del aire y las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean fuentes reducidas o controladas para el bienestar de la población y equilibrio ecológico.

Vinculación

Durante las actividades de construcción se tiene previsto la generación de pequeñas partículas sólidas (polvos), no obstante y de acuerdo a lo establecido en el mismo proyecto, no excederá los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas pertinentes.

REGLAMENTO EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Disposición

Establece la responsabilidad del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, el generador de residuos peligrosos, así como las personas físicas o morales, públicas o privadas que manejen, importen o exporten dichos residuos.

Vinculación

Dada las características y las actividades que se realizaran no se tiene contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo en caso de generarse se contratara a una empresa especializada prestadora de servicios para su manejo y disposición final.

REGLAMENTO PARA LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE CONTRA LA CONTAMINACIÓN ORIGINADA POR LA EMISIÓN DEL RUIDO

Disposición

De observancia general, el reglamento tiene por objeto proveer, en la esfera administrativa, al cumplimiento de la LGEEPA, en lo que refiere a contaminación auditiva provenientes de fuentes artificiales.

Vinculación

Durante la etapa de construcción y operación del proyecto no se rebasaran los límites establecidos (durante el día de

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

CAPITULO V

De la prevención y control de la contaminación de aguas y suelo

Artículo 95

El vertimiento de aguas residuales en alcantarillado, veneros, cauces, vasos y demás depósitos y corrientes de agua, así como su infiltración en terrenos, deberá de hacerse cuando cumplan con las normas técnicas ecológicas correspondientes.

Vinculación o punto de atención

No se prevé el vertimiento de aguas residuales durante la etapa de construcción, ya que se tiene programado contratar baños portátiles, a una empresa especializada, la cual tendrá la obligación del tratamiento y disposición final de dichas aguas. Durante la etapa de operación, estará funcionando el Biodigestor autolimpiable, mismo que desechará las aguas ya tratadas a un pozo de absorción.

CAPITULO VII

Protección al ambiente en materia de residuos peligrosos.

Artículo 133

Los Ayuntamientos Municipales tendrán a su cargo la regularización de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, reúso, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos municipales, industriales, hospitalarios y agropecuarios de conformidad a sus reglamentos de servicio público de limpia, los que observarán las disposiciones contenidas en la Ley y en la Ley General.

Artículo 151

Quienes pretendan realizar obras o actividades públicas o privadas por las que puedan manejarse residuos peligrosos, deberán contar con la autorización de la Secretaría en los términos del artículo 18 de este reglamento.

En la manifestación de impacto ambiental correspondiente, deberán señalarse los residuos peligrosos con motivo de la obra o actividad de que se trate, así como las cantidades de los mismos

Vinculación o punto de atención

El proyecto contempla actividades que podrían ocasionar residuos peligrosos (cómo estopas y/o trapos impregnados de grasas, gasolinas u otro material inflamable), por lo que considera contar con un depósito especial debidamente rotulado, y en caso de que el Municipio, por medio de su

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

sistema de recoja de basura, no contemple el manejo y disposición final de éste tipo de residuos, se contratará una empresa especializada para éste fin.

Cabe destacar que la realización del proyecto contempla lo establecido en el presente Reglamento, así como por las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, por lo que se considera que no se afectará al medio ambiente durante la etapa de construcción y operación del mismo.

3.9 Normas Oficiales Mexicanas

NORMAS OFICIALES MEXICANAS	
Norma Oficial Mexicana	Punto de Atención
NOM-001-SEMARNAT-1996. Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	<u>Durante la etapa de construcción se tiene previsto el uso de baños portátiles, los cuales serán contratados a una empresa autorizada, quien será la responsable de la disposición final de las aguas generadas.</u> <u>El proyecto no contempla la descarga de aguas residuales hacia algún cuerpo de agua, suelo o subsuelo sin tratamiento previo. Las aguas residuales que se generarán serán recolectadas por un biodigestor autolimpiable, al cual se le dará mantenimiento cada 12 meses, según la especificación técnica del producto, por una empresa autorizada, quien será la responsable de la disposición final de los desechos obtenidos.</u>
NOM-041-SEMARNAT-2006. Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	<u>Durante la etapa de construcción no se prevé la emisión de contaminantes provenientes de escape de vehículos automotores, sin embargo, los vehículos que se utilicen tendrán el adecuado mantenimiento y contará con revisiones permanentes en talleres cercanos al sitio del proyecto.</u> <u>Durante la etapa de operación del proyecto, y por el tipo de actividad que se realizará se tendrá el ingreso de vehículos los cuales emitirán gases, pero se tiene previsto que al ser temporal, éstos estén dentro de los rangos permitidos.</u>

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

<p>NOM-045-SEMARNAT-2006. Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.</p>	<p><u>Como en el apartado anterior, durante las distintas etapas y/o actividades para el desarrollo del proyecto, los vehículos automotores y maquinaria que utilicen diésel, será sujetos a revisiones mecánicas permanentes en talleres cercanos al sitio del proyecto.</u></p> <p><u>De igual forma, durante la operación se espera que los vehículos que entren a cargar combustibles, emitan gases que estén dentro de los límites permisibles.</u></p>
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de residuos peligrosos.</p>	<p><u>Dadas las características del Proyecto, y al ser un microgenerador de residuos peligrosos, se procederá con el cumplimiento de la norma para la clasificación de éstos, y así poder tratarlos de forma adecuada, ya sea por medios propios y/o contratar una empresa especializada que los trataría hasta su disposición final.</u></p>
<p>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.</p>	<p><u>En la superficie del proyecto no se encontró ejemplares de flora y fauna alguna que se encuentren enlistada en la NOM059-SEMARNAT-2010.</u></p>
<p>NOM-080-SEMARNAT-1994. 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.</p>	<p><u>La emisión que se generara por el desarrollo del proyecto, será mínima y quedara circunscrita al área donde se encuentra trabajando el personal y la maquinaria, por lo que no se interferirá con las actividades que se realizar en la zona de influencia del proyecto.</u></p> <p><u>En la etapa de operación se espera no sobrepasar los límites máximos permisibles de ruido, ya que los vehículos solamente generarían ruido al ingresar y salir del lugar, ya que por norma al estar cargando combustible el vehículo debe estar apagado.</u></p>

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

NOM-081-SEMARNAT-2013. Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	<u>La emisión de ruido derivada de las actividades de construcción necesarias para el desarrollo del proyecto será mínima y quedara circunscrita al área donde se encuentre trabajando el personal y la maquinaria, de manera que no se afectara a la población. Debido a la naturaleza del proyecto durante su funcionamiento no se generaran emisiones de ruido.</u>
NOM-005-STPS-1993 Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	<u>En la operación del proyecto, se cumplirá con la norma, para evitar algún riesgo a los empleados que manejen dichas sustancias.</u> <u>De igual forma se realizará el Programa Específico de Seguridad e Higiene y el Estudio de Riesgo potencial, con lo cual se cumplirá con lo especificado en la NOM.</u>
NOM-CCA-031-SEMARNAT-1993 Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales provenientes de la industria, actividades agroindustriales, de servicios y el tratamiento de agua residuales en los sistemas de drenajes y alcantarillado urbano o municipal	<u>No aplicable, dado que no se prevé verter aguas residuales a los sistemas de alcantarillado y/o drenaje del municipio de Campeche.</u> <u>Como se ha mencionado anteriormente, las aguas residuales generadas durante la operación del proyecto serán vertidas en un biodigestor autolimpiable, mismo que se le dará servicio cada 12 meses por una empresa autorizada para tal fin, y las aguas resultantes serán vertidas a un pozo de absorción..</u>

Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, publicado en el Diario Oficial de la Federación (D.O.F.) el 07 de noviembre de 2016.

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 para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Esta Norma Oficial Mexicana aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, construcción, operación y

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Dado lo anterior, y para cumplir con lo establecido en dicha norma, el regulado (promovente), se ajustará a lo que establezca la Unidad de Verificación más cercana al sitio del proyecto avalada por la ASEA, para la Evaluación de la conformidad de la NOM-005-ASEA-2016, para estación de servicio y calidad de los petrolíferos con la NOM-016-CRE-2016, para las diferentes etapas del proyecto.

Etapas de Preparación del sitio y Construcción:

El regulado (promovente), cumplirá con lo establecido en los incisos 1 y 2 del Anexo 4 y lo que le sea aplicable del punto 6 de la NOM-005-ASEA-2016, contratando a una unidad de Verificación avalada por la ASEA, para la evaluación de conformidad, mínimo 2 veces durante esta etapa.					
El promovente, una vez obtenido el resolutivo del IP, procederá a tramitar los registros pertinentes (El Registro de generador de residuos peligrosos y el Registro de generador de residuos de manejo especial, de conformidad con la regulación que emita la Agencia).					
El promovente tiene contemplado la realización y puesta en marcha de un Programa de Vigilancia Ambiental, tal como lo solicita el inciso 1 del Anexo 4 de la NOM.					
El promovente instalará tapias para evitar la dispersión de polvos, así como procederá al riego de las áreas que sean necesarias para el mismo fin, tal y como se establece en el PVA del IP.					
El punto 6.1.1. de la NOM se cumple al contemplar el proyecto las siguientes superficies, como fue establecido en el Informe Preventivo entregado: <p style="text-align: center;">Superficie Obras Permanentes</p> <table border="1"><tr><td>Oficinas</td></tr><tr><td>Facturación</td></tr><tr><td>Comedor</td></tr><tr><td>Tienda de conveniencia</td></tr><tr><td>Baños hombres</td></tr></table>	Oficinas	Facturación	Comedor	Tienda de conveniencia	Baños hombres
Oficinas					
Facturación					
Comedor					
Tienda de conveniencia					
Baños hombres					

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

Baños mujeres
Baño de empleados
Bodega de limpios
Cuarto de máquinas
Cuarto eléctrico
Baño de empleados
Bodega de sucios
Área de tanques
Estacionamiento
Área dispensario premiun/magna
Área dispensario diésel/magna/premium
Áreas verdes
Banquetas
Circulación
El proyecto cumple con las distancias de seguridad a elementos externos tal como se establece en el punto 6.1.3. de la N.O.M.
El proyecto contempla la utilización de tanques superficiales confinados, al considerarse los más adecuados para el sitio y las características del proyecto, por lo que estos contarán con las características, se colocarán y se le instalarán los accesorios, pozos de observación y monitoreo, sistema de almacenamiento de agua y pruebas de hermeticidad para los tanques de acuerdo a lo establecido en la N.O.M.
En cuanto a los sistemas de conducción, el regulado (promovente), hará su clasificación y su instalación de acuerdo a lo establecido en la NOM.
Las áreas peligrosas serán clasificadas y ubicadas de acuerdo a lo establecido en la NOM.
Las instalaciones eléctricas y las señales y avisos cumplirán lo establecido en la NOM-005-ASEA-2016

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Etapas de operación:

El regulado (promovente), cumplirá con lo establecido en el inciso 3 del Anexo 4 y lo que le sea aplicable del punto 7 de las disposiciones Operativas (punto 7.1.) y de seguridad (7.2.) de la NOM-005-ASEA-2016, contratando a una unidad de Verificación avalada por la ASEA, para la evaluación de conformidad.

Etapas de mantenimiento:

El regulado (promovente), cumplirá con las disposiciones del inciso 3 del Anexo 4 y lo que le sea aplicable del punto 8 de la NOM-005-ASEA-2016, contratando a una unidad de Verificación avalada por la ASEA, para la evaluación de conformidad.

La Estación de Servicio contará con un programa de mantenimiento cuya aplicación permitirá conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado (promovente) desarrollará los procedimientos de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la Norma.

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

Etapas de abandono:

El regulado (promovente), cumplirá con las disposiciones del inciso 4 del Anexo 4, de la NOM-005-ASEA-2016, así como la legislación y normatividad vigentes aplicables en materia ambiental, en el caso de que la Estación de Servicio requiera el retiro de los tanques de almacenamiento y demás instalaciones a fin de evitar daños ambientales, o cuando todas aquellas instalaciones superficiales, así como edificaciones dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, procediendo a su desmantelamiento y/o demolición de ésta, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales. Esto aplicará de igual forma en caso de que el Regulado desista de la ejecución del proyecto en cualquiera de sus etapas.

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.1 Delimitación del área de estudio

Al no contar el Municipio de Calkiní, con un Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET), en la delimitación del área de estudio no se utilizó dicha variante, por lo que se delimitó con respecto a su ubicación y los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, así como por:

- a) dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos;
- b) Factores sociales
- c) Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros;
- d) tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas); y
- e) usos del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano.

El proyecto se encuentra ubicado en la Carretera Federal Campeche Mérida del Predio Lote 4B Sección Segunda entre Calle Zacil y Calle Jade, Colonia Finca Rústica Mi Terrenito. C.P. 24920, Municipio de Calkiní, Campeche.

El Proyecto será desarrollado en un predio cuyo geocentro tiene las coordenadas geográficas de Latitud 20°20'25.99" N y Longitud 90°02'31.67" O.

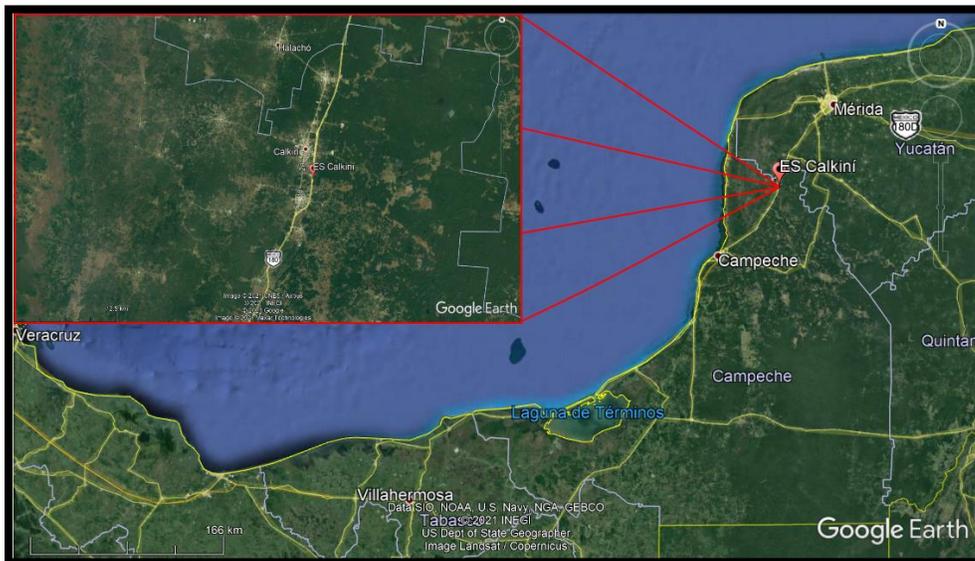


Ilustración 47. Macro localización del sitio del proyecto

Fuente: Google Earth Pro, 2021

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

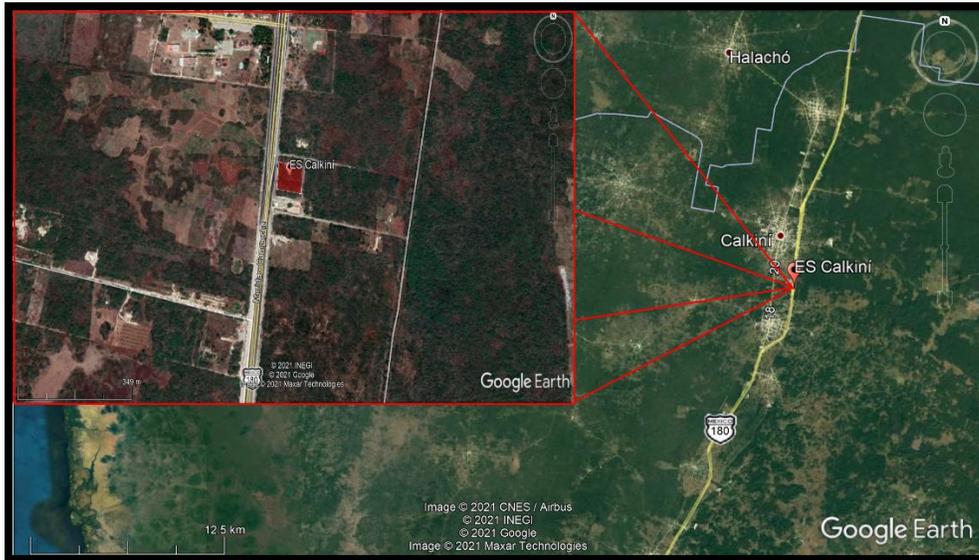


Ilustración 48. Micro localización del sitio del proyecto

Fuente: Google Earth Pro, 2021

Es importante realizar el análisis correspondiente de las condiciones ambientales existentes en el AI (Escenario base) y poder determinar el estado de deterioro o el grado de conservación existente del ecosistema en donde incidirá el proyecto.



Ilustración 49. Escenario Base del AI del sitio del proyecto

Fuente: Elaboración propia, Google Earth Pro, 2021

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

De acuerdo a la Figura anterior, el impacto que ha sufrido el ecosistema integrado en el área de influencia se puede observar que está alterado por las instalaciones construidas con anterioridad en el AI.

La principal obra que afectó o perturbó el AI fue la construcción de la carretera Federal 180, desde las actividades de desmonte que redujeron las áreas verdes hasta el aumento de la velocidad vial propiciada por la carretera cuyas consecuencias han prevalecido ya por algunas décadas. En el AI también existe la presión humana por parte de sus pobladores debido a que en la localidad de Calkiní, gran parte de la población está asentada sobre propiedad ejidal y en menor porcentaje propiedad privada, el núcleo urbano se encuentra rodeado en su totalidad por propiedad ejidal, donde gran cantidad de predios se encuentran en situación irregular por falta de escrituración oficial, sus poseedores requieren el aprovechamiento de estos terrenos y también demandan infraestructura y servicios.

En el año 2000 fue inaugurado el Centro recreativo Ah Canul, el Instituto Tecnológico Superior de Calkiní, inició sus operaciones en el año 2001.

Es concluyente que el AI presenta un estado de deterioro por la pérdida de vegetación nativa y espacios para el hábitat de la fauna, aunado al aislamiento y fragmentación ambiental, la alteración del paisaje y los riesgos de contaminación por la generación de residuos sólidos urbanos, la afectación vehicular por el incremento de la velocidad de circulación y conflictos viales por el desplazamiento de estudiantes y usuarios del centro recreativo.

Lo anterior implica que el desarrollo y puesta en marcha del presente proyecto no significará una alteración importante por sí misma cuyo balance implica grandes beneficios para la comunidad.



Ilustración 50. Estado de conservación del AI del sitio del proyecto

Fuente: Elaboración propia, Google Earth Pro, 2021

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

El AI presenta un estado de deterioro por la pérdida de vegetación nativa y espacios para el hábitat de la fauna el aislamiento y fragmentación ambiental y la alteración del paisaje.



Ilustración 51. Aspectos generales de la Carretera Federal 180 Campeche-Mérida.

La Carretera Federal Campeche-Mérida ha incrementado la velocidad de circulación y ha favorecido el aislamiento y fragmentación ambiental



Ilustración 52. Afectación vial al AI.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Existencia de afectación vial ocasionada por el desplazamiento de estudiantes al Instituto Tecnológico Superior de Calkiní, Campeche.



Ilustración 53. Afectación vial fragmentación ambiental del AI.

Los espacios para el hábitat de la fauna se afectaron por el aislamiento y fragmentación ambiental ocasionada por la carretera, además se ha alterado el paisaje.



Ilustración 54. Afectación derivada de la carretera federal.

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

4.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

4.2.1 Aspectos abióticos

4.2.1.1 Clima

➤ *Tipo de clima:*

El clima en el Estado de Campeche es predominantemente caluroso y subhúmedo, con lluvias en el verano. La temperatura presenta variaciones que van desde los 24.5 °C y los 27.8 °C en la porción centro occidental. Mayo es por lo regular el mes más caliente, con una temperatura media mensual que varía entre valores cercanos a 27 °C y superiores a los 30 °C, su media anual es de aproximadamente 26.1 °C.

El clima en el Estado es cálido subhúmedo, de acuerdo al sistema de clasificación de Köppen modificado por García (1973), existiendo tres subtipos climáticos, predominando el clima del grupo cálido, subgrupo cálido, tipo subhúmedo (Aw), seguido por el grupo cálido, subgrupo cálido, tipo húmedo con lluvias todo el año (Am) y el grupo seco, tipo semiseco muy cálido y cálido con lluvias en invierno (Bs), cómo se puede observar en la siguiente figura. La característica climática más notable de la Península de Yucatán es un incremento del gradiente de la humedad del noroeste hacia el sureste (Trewartha, 1961; Gunn y Adams, 1981; Folan et al., 1983; García y March, 1990).

Específicamente en el Municipio de Calkiní, que es dónde se encuentra ubicado el sitio del proyecto, presenta dos tipos de climas:

Clima cálido subhúmedo de menor humedad Aw, presentando lluvias en verano (38.80%).

Clima semiseco muy cálido y cálido Bs (1.25%).

Concretamente en la zona en donde se realizará el proyecto el clima es el Ax'(w_o)w", cálido, el más seco de los subhúmedos con lluvias uniformemente repartidas y o tendencia al verano, alto porcentaje de lluvia invernal y sequía intraestival, Cálido subhúmedo con lluvias de verano, de menor humedad.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

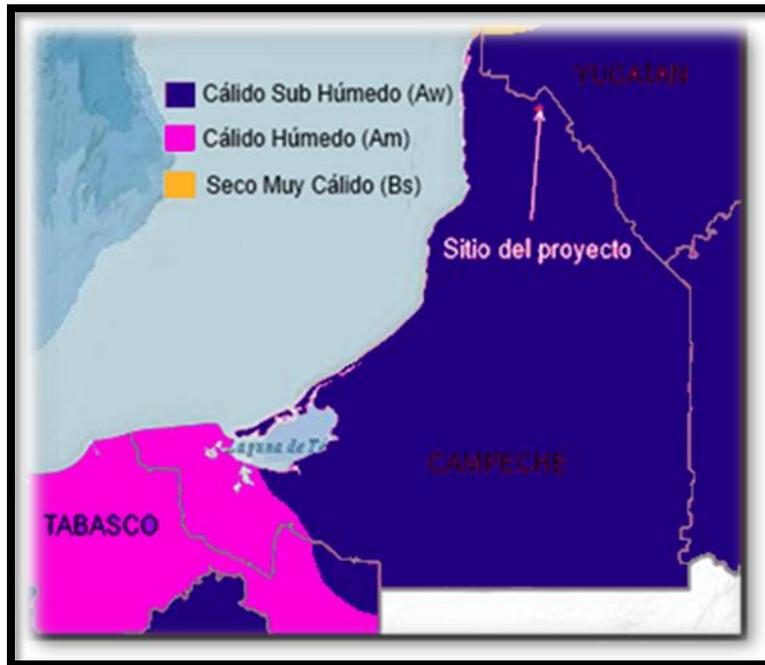


Ilustración 55. Tipos de climas en el Estado de Campeche.
FUENTE: Mapa digital de México, INEGI, 2021, Consulta en línea.

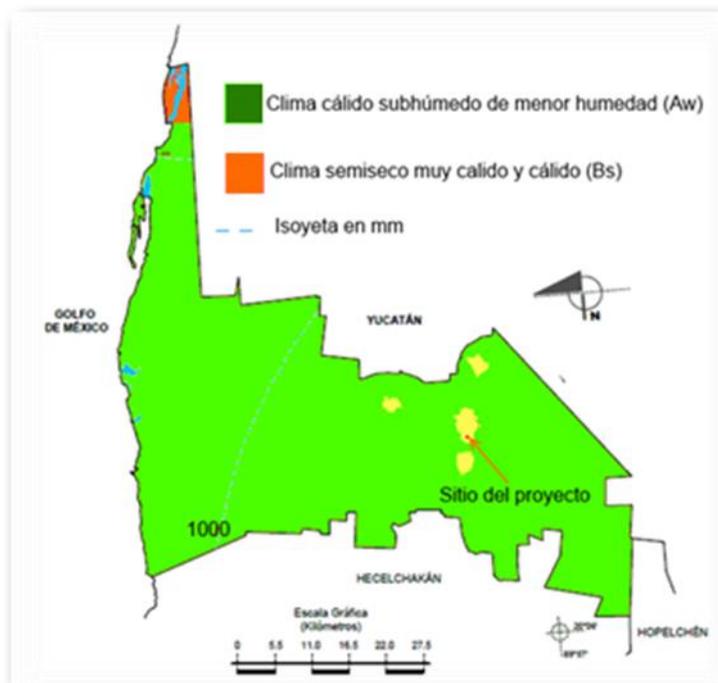


Ilustración 56. Tipos de climas en el Municipio de Calkiní.
FUENTE: Compendio de Información Geográfica Municipal, INEGI, 2014

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

➤ Fenómenos climatológicos

En la Península de Yucatán, y con esto en el estado de Campeche, inciden huracanes, teniendo éstos sus orígenes en:

- Sonda de Campeche, en el Sureste del Golfo de México, la cual entra en actividad en la primera quincena de junio; estos meteoros, con carácter de sistema lluvioso, corren paralelo al litoral veracruzano y van intensificándose de tal manera que los originados a partir de julio alcanzan un desarrollo definitivo.
- Tercera Zona Matriz en el Caribe y en el Océano Atlántico, en donde se forman huracanes de gran recorrido y potencia extraordinaria durante agosto, septiembre y octubre, su intensidad crece a medida que avanza la temporada de lluvia de mayo a octubre; los más intensos cruzan la Península y llegan a las costas de Veracruz y Tamaulipas.

De los huracanes que se desarrollan en el Golfo de México, el 15% afectan el área de Campeche con una velocidad promedio de 11 a 13 nudos y abarcan un diámetro entre 100 y 500 millas alrededor del centro del huracán, las olas generadas llegan a alcanzar una altura de 20 pies o más.

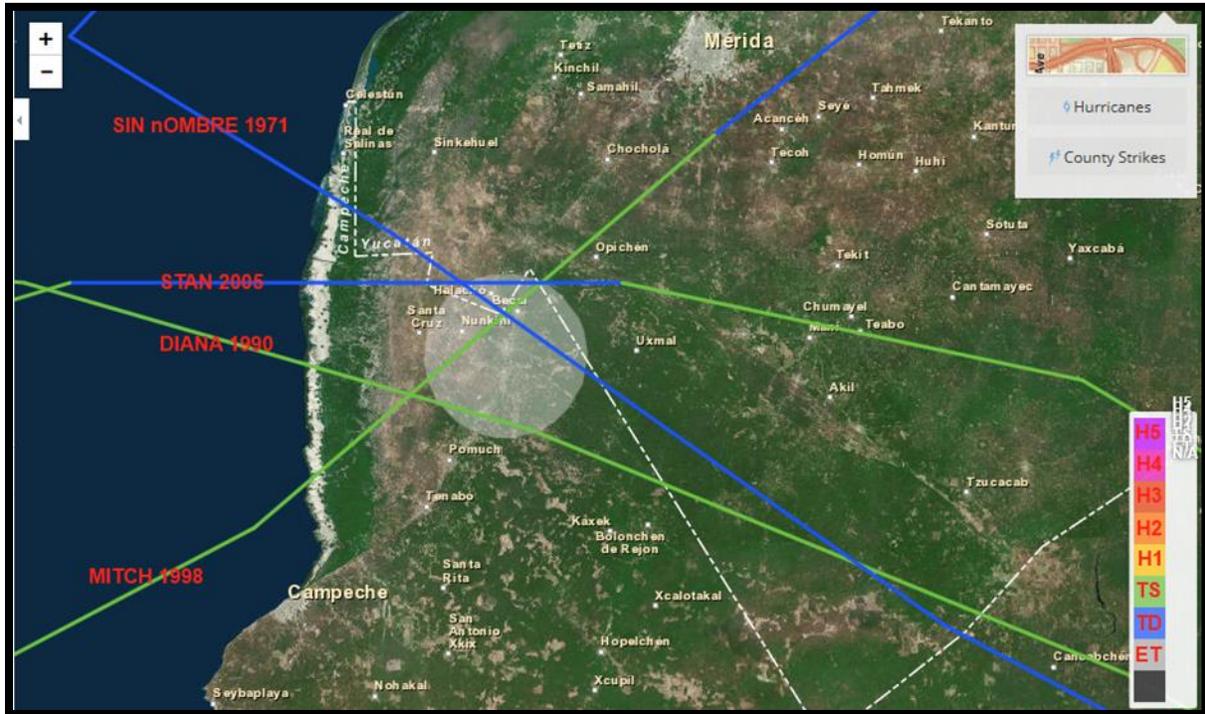


Ilustración 57. Huracanes que han afectado 10 millas náuticas alrededor del sitio del proyecto.

Consulta en línea NOAA.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

El Estado, y con ello el sitio del proyecto, ha sido afectado por diversos huracanes registrándose de 1988 al 2007, seis huracanes:

- Gilberto, septiembre 1988, Categoría V
- Roxana, octubre 1995, Categoría III
- Keith 3-5 octubre 2000, Categoría IV
- Isidore, 21-23 septiembre 2002, Categoría III
- Emely, julio 2005, Categoría II
- Dean, 21-22 agosto 2007, Categoría I

De igual forma, El Municipio de Calkiní, en cuya cabecera se realizará el proyecto, se ve afectado por otros fenómenos meteorológicos de alta intensidad, como es el caso de las depresiones tropicales, tormentas tropicales, huracanes y nortes.

A finales del mes de agosto y hasta marzo afectan a la zona del proyecto los fenómenos meteorológicos conocidos como "nortes", mismos que son sistemas invernales provocados por la masa de aire polar continental, proveniente de Canadá y Estados Unidos, y que ocasionan fuertes vientos, descenso de temperatura, leves precipitaciones y heladas; aunque sus efectos en las costas campechanas es moderado. Siendo el mes de noviembre el de mayor frecuencia.

En el municipio de Calkiní no se tienen reporte de eventos climáticos extremos como heladas, granizadas o nevadas

➤ *Temperatura (promedio mensual, anual y extremas).*

El isoterma de los 26°C es el único que atraviesa el Estado, indicando con esto que la temperatura media anual es similar en toda la superficie del Estado de Campeche, esto es provocado principalmente por la escasa elevación sobre el nivel del mar que presenta el territorio.

La temperatura media anual que reporta el Sistema Meteorológico Nacional para el municipio del Calkiní varía de los 26.4 a las 27.8°C

Las condiciones extremas de temperatura indican las más bajas pueden presentarse en la temporada invernal, asociado a la temporada de "nortes" o masas de aire frío continental y días con menor insolación

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"



Ilustración 58. Isotermas de temperatura (°C) media anual en el Estado de Campeche.

FUENTE: Mapa digital de México, INEGI, 2021, Consulta en línea.

➤ Precipitación pluvial (anual, mensual, máxima y mínima).

Para el Estado, las isoyetas de precipitación total anual (mm) presentan hacia el extremo norte la de valor menor (800.0 mm) ascendiendo en forma de franjas que van del Noroeste a Sureste en el estado hasta llegar a la de mayor valor que es la de 1500.0 mm

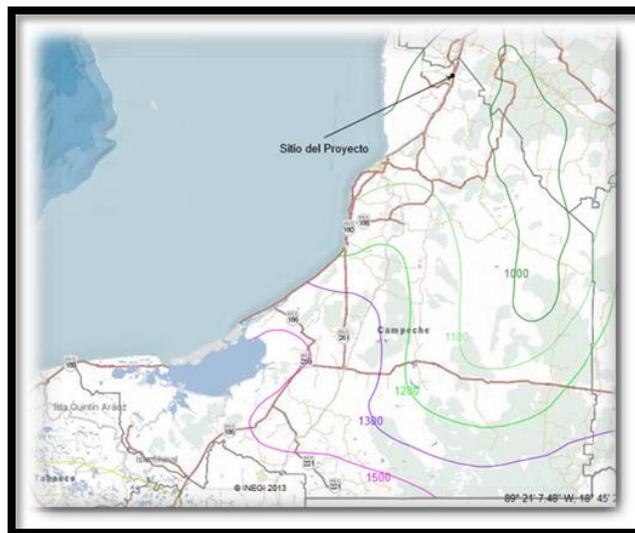


Ilustración 59. Isoyetas de precipitación total anual (mm) en el Estado de Campeche.

FUENTE: Mapa digital de México, INEGI, 2021, Consulta en línea.

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Calkiní 2012-2015 y al Compendio de Información Geográfica Municipal (INEGI, 2014), las precipitaciones fluctúan entre 800 mm y 1,100 mm, siendo los meses que van de mayo a septiembre los de mayor precipitación, considerándose el municipio más seco o las zonas menos lluviosas del Estado de Campeche

4.2.1.1 Geología y geomorfología

De la Era Cenozoica, es el material litológico del Estado, presentando afloramientos importantes de rocas sedimentarias del Período Terciario (80% de la superficie total del Estado), así como del Período Cuaternario con dos materiales: suelo (18% de la superficie estatal) y roca sedimentaria (con el 2% de la superficie estatal).

En el caso del Municipio de Calkiní, ésta pertenece Neógeno (41.50%), Cuaternario (33.87%) y Paleógeno (22.82%); de los cuales existen los siguientes tipos de roca: Caliza (64.32%), Suelo Lacustre (31.75%), Suelo Residual (1.46%) y Suelo litoral (0.66%).

Las unidades calcáreas del Municipio se encuentran dispuestas en posición casi horizontal, en la parte sureste de la ciudad de Dzitbalché se presentan ligeras ondulaciones. La región presenta sistemas de fracturamiento con orientaciones noreste-suroeste y noroeste-sureste. Las unidades están dislocadas por algunas fallas normales con orientación noreste-suroeste.

Con base en las características de las unidades se pueden reconocer dos fases tectónicas de deformación: comprensivo, produjo las ondulaciones de la secuencia eocena y provocó la emersión del área durante el lapso Oligoceno- Mioceno inferior. La distensiva que ocurrió en el Terciario Superior. Las unidades calcáreas en que se componen son prácticamente en su totalidad de tipo calizas Ts (cz) caliza compacta de ambiente nerítico y litoral, tiene textura de mudstone, packstone y grainstone, es de color crema y blanco, está dispuesta en forma masiva o en capas de hasta 8 metros, presenta horizontes coquiníferos de 80 cm de espesor que contienen abundantes hexacorarios y ejemplares fósiles de los siguientes moluscos *Cardium* sp., *Arca* sp. y *Chione* *quadrillesis*. Presenta además, algunos foraminíferos bentónicos entre los que hay miliólidos, *amphisteginidos* y *peneróplidos*. La unidad se encuentra recristalizada, moderadamente fracturada, presenta horizontes calcáreos, friables, sin litificar y de aspecto cretoso. Superficialmente presenta una costra de caliche pulverulento de 60 cm. de espesor.

La unidad está expuesta en la mayor parte del área con una morfología de lomeríos bajos con relieve cárstico. Debido a la pureza de la caliza compacta, se explota para la obtención de cal (Carta Geológica, Calkiní F15-9-12, SPP).

(Te) (cz) Eoceno Caliza. Es una unidad de rocas calizas microcristalinos con recristalización, de fases lagunar. Rocas compactas que se diluyen por la acción del agua; varían de mudstone a graistone de colores amarillos, blancos o café claro.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

Presenta estratificación delgada y mediana, a veces gruesa, tiene estratos horizontales y ligeramente arqueados. Este tipo de suelo tiene alta solubilidad y forma pequeños escarpes en la franja litoral.

(Ts) (cz) Caliza Terciario Superior. Abarca la mayor parte del área de estudio con un total de 28,463.92 Ha. de terreno y representa el 87.92 %, con aptitud 1 apta para futuros asentamientos. Se ubica en el centro, norte, sur y oeste del total del plano base regional. Sobre este tipo de suelo se asientan las ciudades pertenecientes al área de estudio de la región de Calkiní.

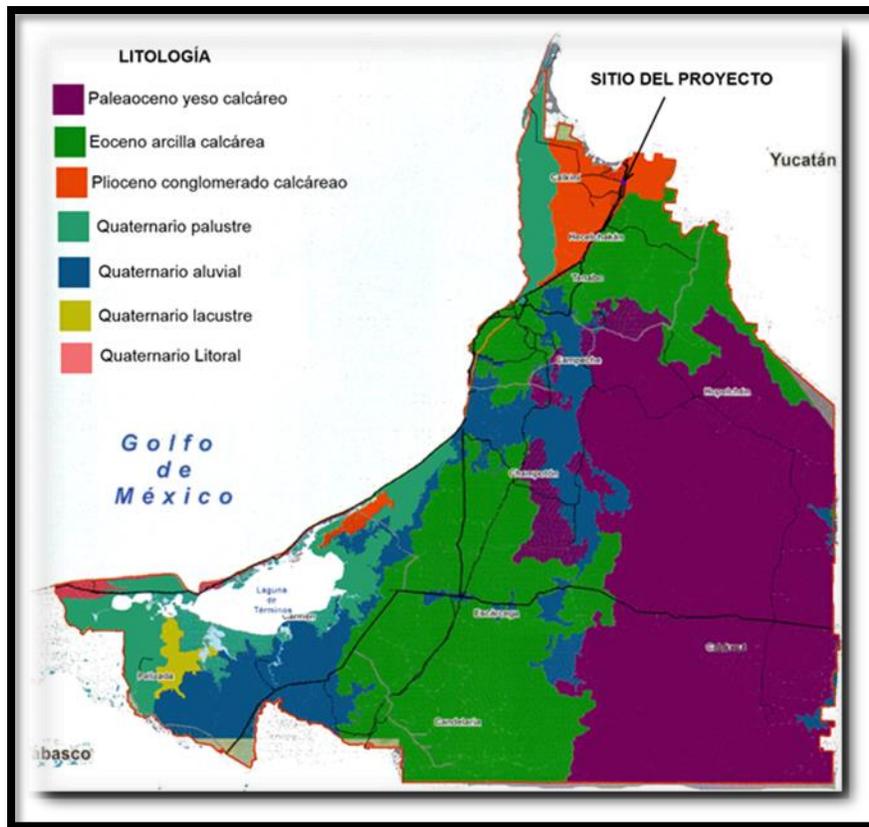


Ilustración 60. Clasificación geológica del Estado de Campeche.

Fuente: Peligros Naturales en el Estado de Campeche, Posadas, Vega y Silva (2013)

➤ Características del relieve:

El Municipio de Calkiní, en donde se realizará el proyecto, pertenece a la provincia fisiográfica de la Península de Yucatán (100%) y a las subprovincias de Carso Yucateco (71.33%) y Carso y Lomeríos de Campeche (28.67%).

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Específicamente el sitio del proyecto pertenece a la provincia fisiográfica de la Península de Yucatán, subprovincia de Carso y Lomeríos de Campeche

De acuerdo al Compendio de Información Geográfica Municipal 2010, Calkiní (INEGI, 2010), la superficie del territorio municipal de Calkiní presenta un sistema de topoformas de Llanura rocosa con lomerío de piso rocoso o cementado (28.67%), Llanura rocosa de piso rocoso o cementado (28.53%), Llanura aluvial costera inundable y salina (18.44%), Playa o barra inundable y salina (15.56%), Llanura costera con Ciénegas (7.15%) y Llanura rocosa de transición de piso rocoso o cementado (1.06%)

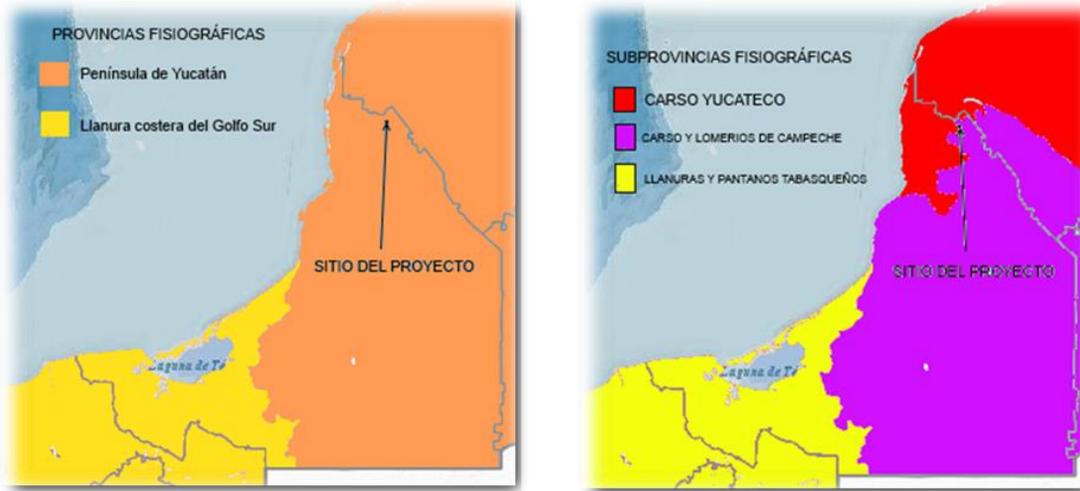


Ilustración 61. Provincias y Subprovincias fisiográficas del Estado de Campeche.

FUENTE: Fuente: Mapa Digital de México, INEGI, Consulta en línea, 2021

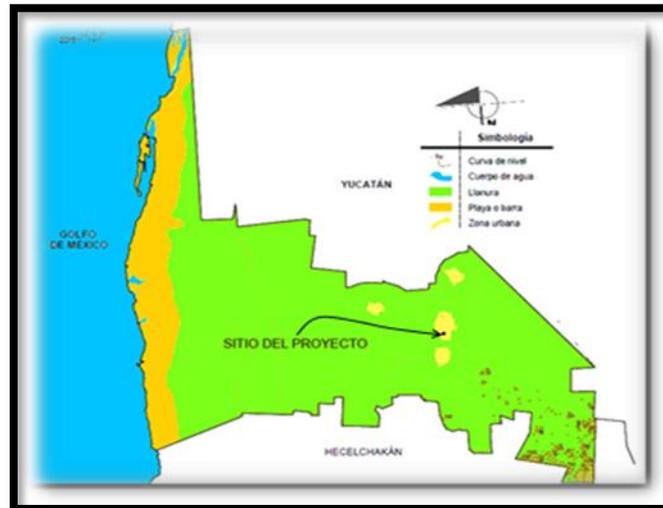


Ilustración 62. Relieve del Municipio de Calkiní.

FUENTE: Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, INEGI, 2021

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

➤ Susceptibilidad de la zona

El Servicio Sismológico Nacional y al Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), divide al país en Cuatro zonas de peligro sísmico al que están expuestas las construcciones: **A, B, C, D**. A ésta clasificación se le conoce como **Regionalización Sísmica**.

El proyecto se encuentra ubicado en la ZONA A, en dicha zona no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

El Servicio Sismológico Nacional ha registrados eventos registrados en la región costera de Tabasco (8), la región Laguna de Términos (3) y en la plataforma continental donde se localiza la Bahía de Campeche (12).

De acuerdo con los datos registrados, las tres regiones presentan una uniformidad en la magnitud de dichos eventos, la cual es muy baja, oscilando entre 3.5 y 4.8 en la escala de Richter (IV en escala de Mercalli) y con epicentros detectados en las costas de Guerrero y Chiapas.

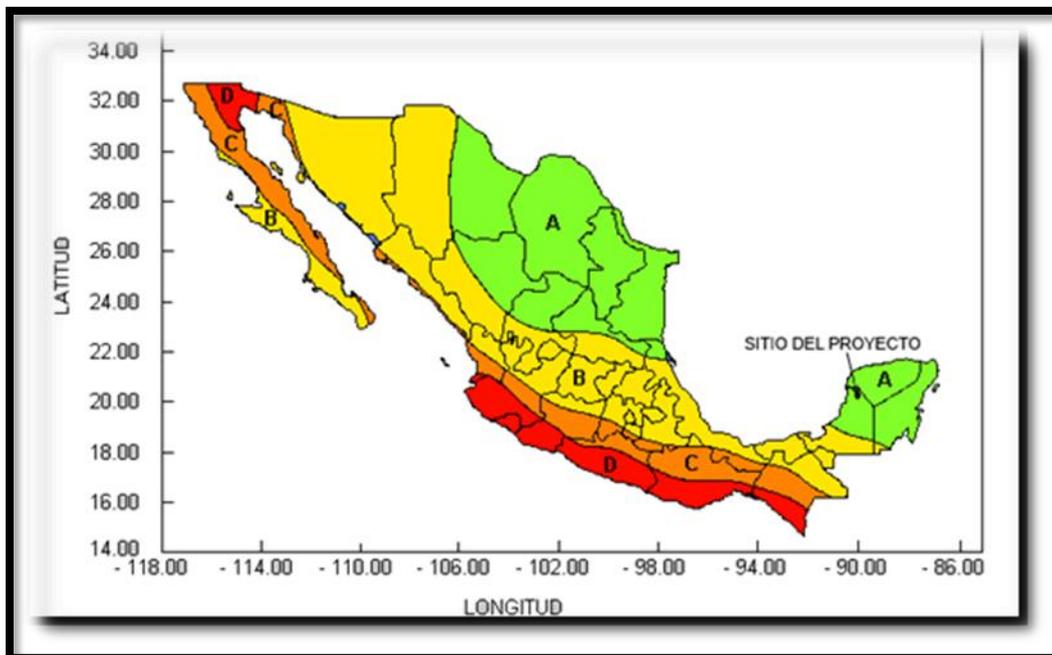


Ilustración 63. Regionalización sísmica de la República Mexicana

FUENTE: Sismos, Serie de fascículos. SEGOB, CENAPRED, Consulta en línea 2021

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

En el suelo de toda el área no se tiene registro de bancos de rocas ígneas extrusivas de tipo eruptivo volcánico. El edificio volcánico más cercano a la zona es el volcán Chichonal, localizado en el Estado de Chiapas, por lo que se deduce que existen pocas posibilidades de aparición de algún edificio volcánico.

4.2.1.2 Suelos

➤ Tipos de suelo

Los suelos en la Península de Yucatán, presentan escaso desarrollo, excepto en los alrededores de la Sierra de Ticul; son muy jóvenes, con horizontes poco definidos, sin diversidad morfológica y con un franco predominio de los suelos de rendzina, de tipo aluvial o coluvial, que se forman por la deposición de material transportado de las partes más altas de las laderas y de las elevaciones de la roca cárstica, (Aguilera, 1958). Los suelos profundos en la región, no son producto de fenómenos de erosión, ya que el material parental, es deficiente en minerales formadores de suelo, el cual se aprecia con la ausencia de un horizonte C, que es una franja indicadora de la transformación que sufre el material en la evolución de los suelos, aunado a que se presentan diferencias entre el suelo y la coraza subyacente. En el municipio de Calkiní, existen los siguientes tipos de suelos: Leptosol (48.67%), Solonchak (34.57%), Nitisol (6.91%), Luvisol (5.26%), Regosol (1.76%) y Arenosol (1%). En el área de influencia del proyecto se puede localizar principalmente suelo del tipo Phaeozem, con suelo secundario Phaeozem y terciario Leptosol, de textura media.

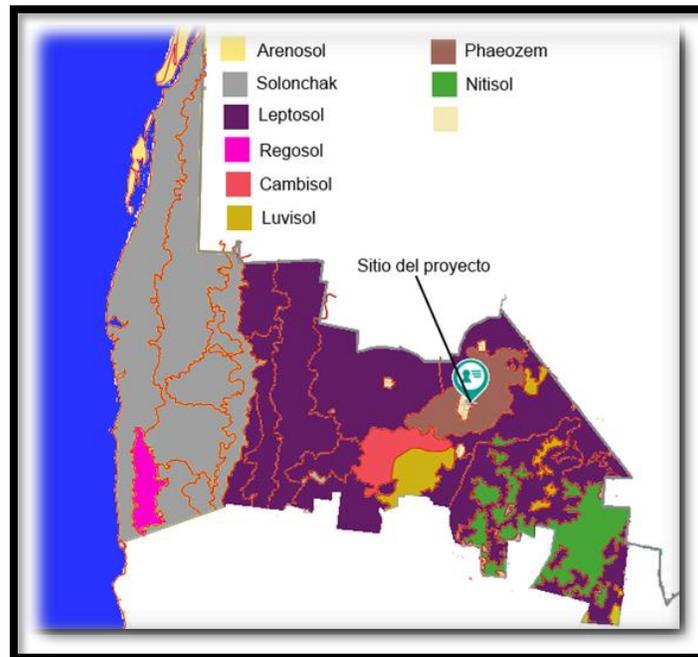


Ilustración 64. Tipo de Suelos Dominantes del municipio de Calkiní.
Fuente: Mapa Digital de México, INEGI, Consulta en línea, 2021

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

➤ *Composición del suelo (FAO)*

Solochak: del ruso sol: sal. Literalmente suelos salinos. Se presentan en zonas donde se acumula el salitre, tales como las lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las regiones secas del país.

Arenosol: Literalmente suelo arenoso. Suelos que se localizan principalmente en zonas tropicales o templadas muy lluviosas del sureste de México. Se caracteriza por ser de textura gruesa, con más del 65% de arena al menos en el primer metro de profundidad. Tienen muy alta permeabilidad pero muy baja capacidad para retener agua y almacenar nutrientes. La susceptibilidad a la erosión va de moderada a alta.

Regosol: del griego reghos: manto, cobija o capa de material suelto que cubre la roca. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramiento de roca o tepetate. Frecuentemente son someros.

Leptosol: del griego leptos, delgado, se caracterizan por su escasa profundidad (menor a 25 cm). Una proporción importante de estos suelos se clasifica como leptosoles líticos, con una profundidad de 10 centímetros o menos. Otro componente destacado de este grupo son los leptosoles réndzicos, que se desarrollan sobre rocas calizas y son muy ricos en materia orgánica. Los leptosoles dominan la península de Yucatán, un territorio que emergió del fondo oceánico en fecha relativamente reciente, por lo que sus suelos no han tenido tiempo suficiente para desarrollarse

Cambisol: del vocablo latino "cambiare" que significa cambiar, haciendo alusión al principio de diferenciación de horizontes manifestado por cambios en el color, la estructura o el lavado de carbonatos, entre otros. Los Cambisoles se desarrollan sobre materiales de alteración procedentes de un amplio abanico de rocas, entre ellos destacan los depósitos de carácter eólico, aluvial o coluvial. Aparecen sobre todas las morfologías, climas y tipos de vegetación. El perfil es de tipo ABC. El horizonte B se caracteriza por una débil a moderada alteración del material original, por la usencia de cantidades apreciables de arcilla, materia orgánica y compuestos de hierro y aluminio, de origen iluvial. Permiten un amplio rango de posibles usos agrícolas. Sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases. En zonas de elevada pendiente su uso queda reducido al forestal o pascícola.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- Luvisol:** del vocablo latino "luere" que significa lavar, haciendo alusión al lavado de arcilla de los horizontes superiores para acumularse en una zona más profunda. Se desarrollan principalmente sobre una gran variedad de materiales no consolidados como depósitos glaciares, eólicos, aluviales y coluviales. Predominan en zonas llanas o con suaves pendientes de climas templados fríos o cálidos pero con una estación seca y otra húmeda, como el clima mediterráneo. El perfil es de tipo ABtC. Sobre el horizonte árgico puede aparecer un albico, en este caso son intergradados hacia los albeluvisoles. El amplio rango de materiales originales y condiciones ambientales, otorgan una gran diversidad a este Grupo. Cuando el drenaje interno es adecuado, presentan una gran potencialidad para un gran número de cultivos a causa de su moderado estado de alteración y su, generalmente, alto grado de saturación
- Phaeozem:** del griego "phaios", oscuro y del ruso "zemlja", tierra, también se forman sobre material no consolidado. Se encuentran en climas templados y húmedos con vegetación natural de pastos altos o bosques. Son suelos oscuros y ricos en materia orgánica, por lo que son muy utilizados en agricultura de temporal; sin embargo, las sequías periódicas y la erosión eólica e hídrica son sus principales limitantes. Se utilizan intensamente para la producción de granos (soya, trigo y cebada, por ejemplo) y hortalizas, y como zonas de agostadero cuando están cubiertos por pastos. A nivel mundial, ocupan alrededor de 190 millones de hectáreas, de las cuales cerca de una cuarta parte se encuentra en las pampas argentinas y uruguayas (IUSS, 2007). En México, se distribuyen en porciones del Eje Neovolcánico, la Sierra Madre Occidental, la Península de Yucatán, Guanajuato y Querétaro, principalmente.
- Nitisol:** del vocablo latino "nitidus" que significa brillante, haciendo alusión al brillo de sus agregados nuciformes y poliédricos, en el horizonte Nítico Se desarrollan sobre productos de alteración de rocas intermedias o básicas, con textura fina, en ocasiones rejuvenecidos con depósitos de cenizas volcánicas. Su arcilla está dominada por caolinita y metahalosita. Son ricos en hierro y muy poca arcilla dispersable en agua. Predominan en zonas llanas a colinadas bajo un bosque húmedo tropical o una vegetación de sabana. El perfil es de tipo ABtC. El horizonte B es rojo o pardo rojizo, arcilloso y con una alta estabilidad estructural. Se utilizan para granjas y cultivos. Se consideran suelos fértiles a pesar de su bajo contenido en fósforo asimilable y su baja saturación en bases. Son profundos, estables y con propiedades físicas favorables.

4.2.1.3 Hidrología superficial y subterránea

- Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

Se puede observar que en el rango de 10 a 15 Km alrededor del sitio del proyecto no existen, ríos y/o arroyos cercanos.



Ilustración 65. Cuencas Hidrológicas del Estado de Campeche.
FUENTE: Fuente: Mapa Digital de México, INEGI, Consulta en línea, 2021

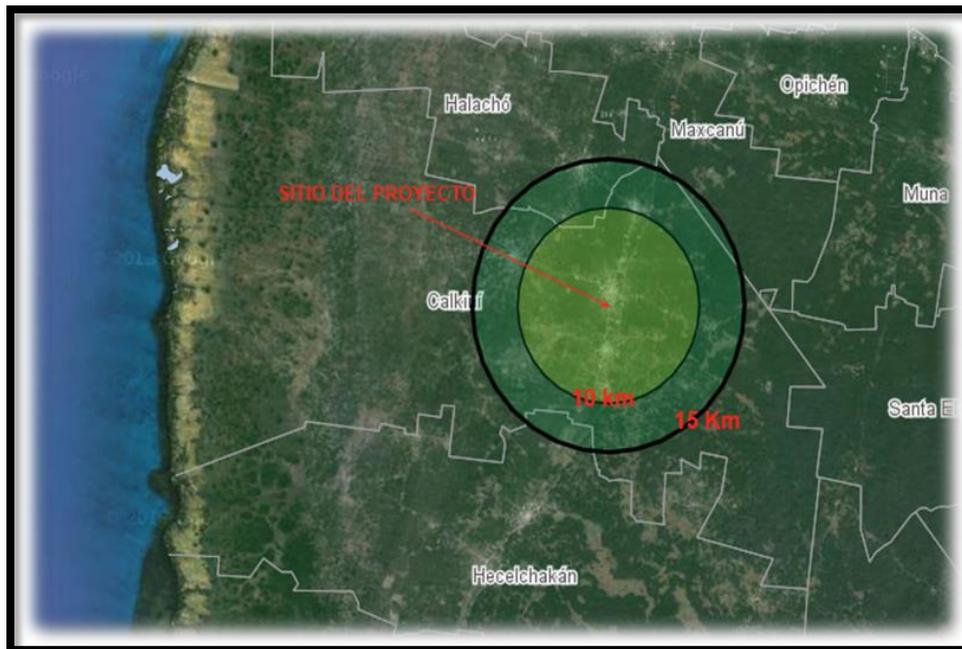


Ilustración 66. Sitio del proyecto y rango de influencia de 10 y 15 km.
FUENTE: Fuente: Mapa Digital de México, INEGI, Consulta en línea, 2021

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

➤ Hidrología superficial

El Municipio de Calkiní se encuentra ubicado en la región hidrológica Yucatán Norte, cuenca Yucatán y subcuenca no aplicable, así mismo no presenta corrientes de agua significativas y los cuerpos de agua existentes perennes no representan más allá del 0.56%.

➤ Embalses y cuerpos de agua (presas, ríos, arroyos, lagos, lagunas, sistemas lagunares, etc.), existentes en el predio del proyecto o que se localicen en su área de influencia

No existen embalses y/o cuerpos de agua cercanos al sitio del proyecto, en el rango de los 10 a 15 km.

➤ Hidrología subterránea

No existen drenajes subterráneos cercanos al sitio del proyecto, en el rango de los 10 a 15 km.

4.2.2 Aspectos bióticos

El sitio del proyecto, ambientalmente y dentro de su área de influencia, se encuentra dentro del ecotono terrestre, en una zona completamente perturbada por las actividades antropogénicas, donde los factores bióticos, refiriéndose a la flora y fauna originales, han sido desplazados por dichas actividades.

4.2.2.1 Vegetación terrestre

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

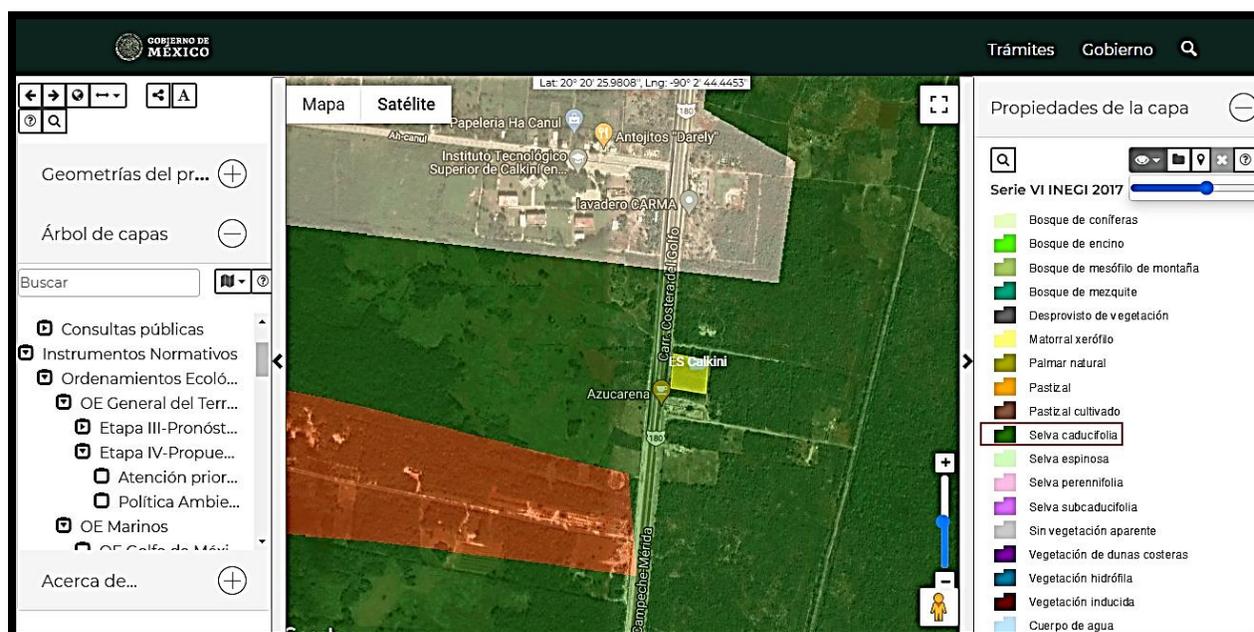


Ilustración 67. Uso de suelo Serie VI INEGI 2017.

Fuente: SIGEIA, Consulta en línea, 2021

De acuerdo a sus relaciones fitogeográficas, la zona de estudio pertenece a la Provincia Florística de la Península de Yucatán, Región Caribeña y Reino Neotropical. Aunque comprende casi la totalidad de la Península de Yucatán, sus límites meridionales no se pueden determinar con exactitud. La vegetación comprende primordialmente selvas tropicales caducifolias, subcaducifolias y perennifolias, presentando un gran endemismo, siendo notorio el empobrecimiento de la flora hacia el noroeste.

El territorio del Municipio de Calkiní se encuentra conformado por Selva (44.86%), Manglar (19.72%), Área sin vegetación (7%), Petén (6.87%), Sabana (4.54%) y Tular (2.61%).

En el área circundante a la Zona Urbana del sitio dónde se realizará el proyecto podemos encontrar vegetación de selva mediana caducifolia con vegetación secundaria arbustiva, en la cual se encuentran especies que con forma de vida arbustiva-arbórea registradas dentro de la vegetación a través del inventario forestal llevada a cabo dentro del predio, están conformadas principalmente (en un 68.5%) por Bakalché (*Bourreria pulchra*), Jabín (*Piscidia piscipula*), Tzalam (*Lysiloma latisiliquum*), Dzidzilché (*Gymnopodium floribundum*) y Catzín blanco (*Mimosa bahamensis*). El otro 31.5% de la masa está conformado por especies que no sobrepasan el 10% por cada uno de su presencia en la masa del predio; estas condiciones son producto de la actividad agrícola a que está sujeta la zona como consecuencia de la roza-tumba-quema, con ésta práctica se suplen las carencias de nutrientes y de materia orgánica.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Por lo que, en el sitio del proyecto no es una vegetación forestal ni vegetación con grado de acahual que se ponga en peligro al realizar la limpia para la implementación de cualquier actividad que el titular requiera establecer y/o construir. dado que el uso actual no es forestal en virtud de que ES UN TERRENO DIVERSO A LO FORESTAL, tampoco existen especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010; solo hay presencia de arbustos, hierbas anuales y pastos inducidos que, al llegar la época de secas, desaparecen y vuelven a emerger a la llegada del periodo de lluvias

Vegetación registrada en el sitio del proyecto:

4.2.2.1.1 Metodología

Tipo de Muestreo

Para llevar a cabo la identificación del tipo de vegetación existente en los 6,783.45 m² de superficie que conforma el área del Proyecto se aplicó la metodología de Transectos para realizar la identificación del tipo de vegetación existente.

El método de Transectos fue seleccionado por su heterogeneidad con que se muestrea la vegetación. Para el muestreo se tomaron siete muestras conforme a lo siguiente:

- Los siete transectos fueron diseñados para realizar el muestreo de las especies vegetales definidas en la columna de Características, quedaron distribuidos como se indica en el siguiente plano.
- La superficie muestreada total representa casi el 15% de la superficie total del terreno. A continuación, en el siguiente Plano se observa la ubicación de los siete Transectos dentro del terreno del Proyecto.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"



Ilustración 68. Ubicación de los transectos de muestreo dentro del predio del proyecto.

Fuente: Elaboración propia, 2021

Material

- Cintas métricas
- Flexómetro
- Cuerdas
- Plano general de la obra

Área Basal

El área basal para un individuo se determina mediante la siguiente función

$$\text{Área Basal} = p (D^2/4)$$

Donde:

- $p = 3.1416$
- $D =$ Diámetro a la altura del pecho

Volumen forestal:

Es un parámetro utilizado para determinar la cantidad de madera de una o varias especies existentes en una determinada zona, se utiliza el área basal y la altura del tronco de un árbol además de un Coeficiente de forma o Mórfico (CM) que depende de la configuración del crecimiento de cada especie.

Se determinó utilizando la siguiente función.

$$V = (\text{Área Basal}) \times \text{Altura} \times \text{CM}$$

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

Punto de muestreo	Área (m2)	Características	Puntos que definen el polígono	Coordenadas Geográficas	
				Latitud	Longitud
A	800	Árboles con DAP>10 cm	1	20.340641°	-90.042521°
			2	20.340517°	-90.041720°
			3	20.340437°	-90.041727°
			4	20.340553°	-90.042531°
B1	100	Árboles con DAP<10 cm y altura > 2m	5	20.340683°	-90.042518°
			6	20.340636°	-90.042481°
			8	20.340610°	-90.042305°
B2	100	Árboles con DAP<10 cm y altura > 2m	1	20.340641°	-90.042521°
			7	20.340554°	-90.041955°
			2	20.340517°	-90.041720°
C1	4	Hierbas y arbustos < a 2m altura	10	20.340517°	-90.041958°
			11	20.340619°	-90.042303°
			1	20.340641°	-90.042521°
C2	4	Hierbas y arbustos < a 2m altura	22	20.340636°	-90.042481°
			20	20.340627°	-90.042482°
			21	20.340632°	-90.042521°
C3	4	Hierbas y arbustos < a 2m altura	12	20.340613°	-90.042266°
			13	20.340535°	-90.041754°
			17	20.340540°	-90.041955°
C4	4	Hierbas y arbustos < a 2m altura	16	20.340547°	-90.042000°
			18	20.340561°	-90.041998°
			7	20.340554°	-90.041955°
C4	4	Hierbas y arbustos < a 2m altura	17	20.340540°	-90.041955°
			16	20.340547°	-90.042000°
			14	20.340529°	-90.041718°
C4	4	Hierbas y arbustos < a 2m altura	15	20.340524°	-90.041756°
			2	20.340517°	-90.041720°
			10	20.340517°	-90.041958°

DAP: Diámetro a la altura del pecho

Tabla 19. Características de los transectos

Los resultados son los que a continuación se muestran.

4.2.2.1.2 Resultados

Tipo de Vegetación Existente

En el área del Proyecto, se encontraron diferentes especies para los transectos determinados, las cuales se enlistan a continuación:

Especies en el estrato superior

Especie Nombre Común	Nombre científico	Forma de vida
Catzín negro	<i>Acacia gaumeri</i>	Arbusto
Pata de vaca	<i>Bauhinia divaricata</i>	Arbusto
Bacalche	<i>Bouyeria pulchra</i>	Arbusto
Chaca rojo	<i>Bursera simaruba</i>	Arbusto
Takinche	<i>Caesalpinia yucatanensis</i>	Arbusto
Perez	<i>Croton reflexifolius</i>	Arbusto
Dzudzuc	<i>Diphyssa carthagenensis</i>	Arbusto
Dray	<i>Drypetres sp.</i>	Arbusto
Roble N.	<i>Ehretia sp.</i>	Arbusto

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

Guayabillo B.	<i>Eugenia mayana</i>	Arbusto
Subintel	<i>Guettarda elliptica</i>	Arbusto
Dzidzilche	<i>Gymnopodium floribundum</i>	Arbusto
Chukun rojo	<i>Havardia albicans</i>	Arbusto
Huaxin	<i>Leucaena leucocephala</i>	Arbusto
Shul B.	<i>Lonchocarpus xuul</i>	Arbusto
Tzalam	<i>Lysiloma latisiliquum</i>	Arbusto
Catzin blanco	<i>Mimosa bahamensis</i>	Arbusto
Tadzi	<i>Neea psychotrioides</i>	Arbusto
Sakitza	<i>Neomillspaughia emarginata</i>	Arbusto
Jabin	<i>Piscidia piscipula</i>	Arbusto
Chukún blanco	<i>Pithecellobium dulce</i>	Arbusto
Tujache	<i>Senna atomaria</i>	Arbusto
Canchunup	<i>Thouinia paucidentata</i>	Arbusto
Otras duras	Arbusto	

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Especies en el estrato inferior

Nombre común	Nombre científico	Forma de vida
Tulipán silvestre	<i>Malvaviscus arboreus</i>	Arbusto
Sak miis	<i>Abutilon trisulcatum</i>	Hierba
Chaya	<i>Cnidoscolus souzae</i>	Arbusto
Chilibtux	<i>Acalypha diversifolia</i>	Hierba
Xbilinkok	<i>Arrabidaea floribunda</i>	Enredera
Solen ak' / sak lool ak'	<i>Bonamia brevipedicellata</i>	Enredadera
Pinüela	<i>Bromelia caratas</i>	Arbusto
Xiquin ch'amak	<i>Croton flavens</i>	Arbusto
Ik aban	<i>Croton humilis</i>	Arbusto
Am su'uk	<i>Cynodon dactylon</i>	Hierba
N'ok'ol su'uk	<i>Digitaria bicornis</i>	Hierba
Sak tok' a'ban	<i>Euphatorium leubicaule</i>	Arbusto
Xtok'aban	<i>Euphatorium odoratum</i>	Arbusto
Xanab mukuy	<i>Euphorbia dioica</i>	Hierba
Hobon k'ak	<i>Euphorbia heterophylla</i>	Hierba
Xolte xnuk	<i>Hyptis suaveolens</i>	Hierba
Is aak'il	<i>Ipomoea crinicalyx</i>	Enredera
Susuyuk	<i>Lantana camara</i>	Arbusto
Ziit	<i>Lasclasis divaricata</i>	Carrizo

Distribución y Abundancia

De acuerdo a las anteriores tablas, podemos ver que el *Bourreria pulchra* es la especie más abundante en porcentaje dentro de la masa del predio, seguida de *Piscidia piscipula*, *Lysiloma latisiliquum*, *Gymnopodium floribundum*, *Mimosa bahamensis* y *Senna atomaria*.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

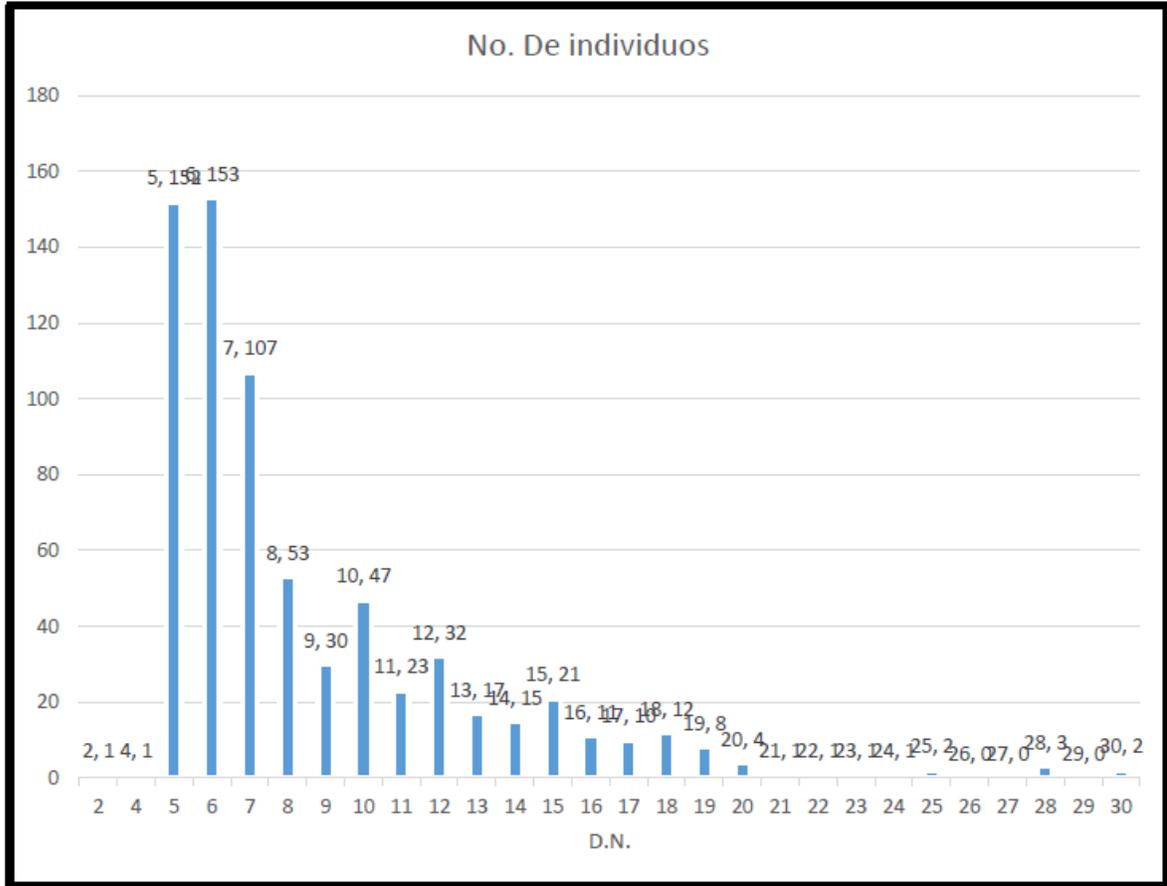


Tabla 20. Distribución de las especies por diámetro tomando en cuenta el número de individuos registrados dentro del predio bajo estudio.

Superficie y volúmenes por tipo de Vegetación a remover.

El Proyecto destinará el 21.26% de la superficie total del terreno para áreas verdes y considera preservar la vegetación original para conservar las especies nativas existentes en las áreas destinadas como áreas verdes y además se sembrarán especies de ornato que se adapten a las condiciones climáticas del lugar, el resto de la superficie será removido.

Se realizará el desmonte de la vegetación conforme a lo siguiente:

Superficie total del Terreno = 6,783.45 m²

% de Superficie que se conservará como área verde = 21.26% equivalente a 1,442.14 m² aproximado

Superficie a remover = 5,341.33 m² aproximado

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

4.2.2.1.3 Estatus de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En base en la observación general se puede establecer que en el sitio del proyecto no se encontró vegetación clasificada en Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010

Dentro del predio bajo estudio en ningún momento fue registrada alguna especie catalogada bajo algún estatus de protección de acuerdo a la 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).

4.2.2.2 Fauna

En el municipio en lo que se refiere a fauna silvestre, está compuesta por venados, puerco de monte, conejos, tigrillos, armadillo, chachalacas, codorniz, tuzas, zorros, tepezcuintle y víboras de cascabel, entre otros.

Parte de la extensión territorial de este municipio se encuentra dentro de la zona especial de protección de flora y fauna silvestre y acuática de Los Petenes.

En la determinación del tipo de fauna existente en el Área de Influencia del proyecto, se consultó (CONABIO, 2021), específicamente se consultaron los mapas de distribución geográfica de las especies, los cuales permiten entender los patrones y los procesos de la biodiversidad respaldada en la metodología de modelado de nicho ecológico. A continuación, se presentan los resultados.

Anfibios

Se estima que a nivel nacional viven cerca de 337 especies. En la Zona de Influencia, no existen especies de este tipo, como se puede observar en el siguiente mapa.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

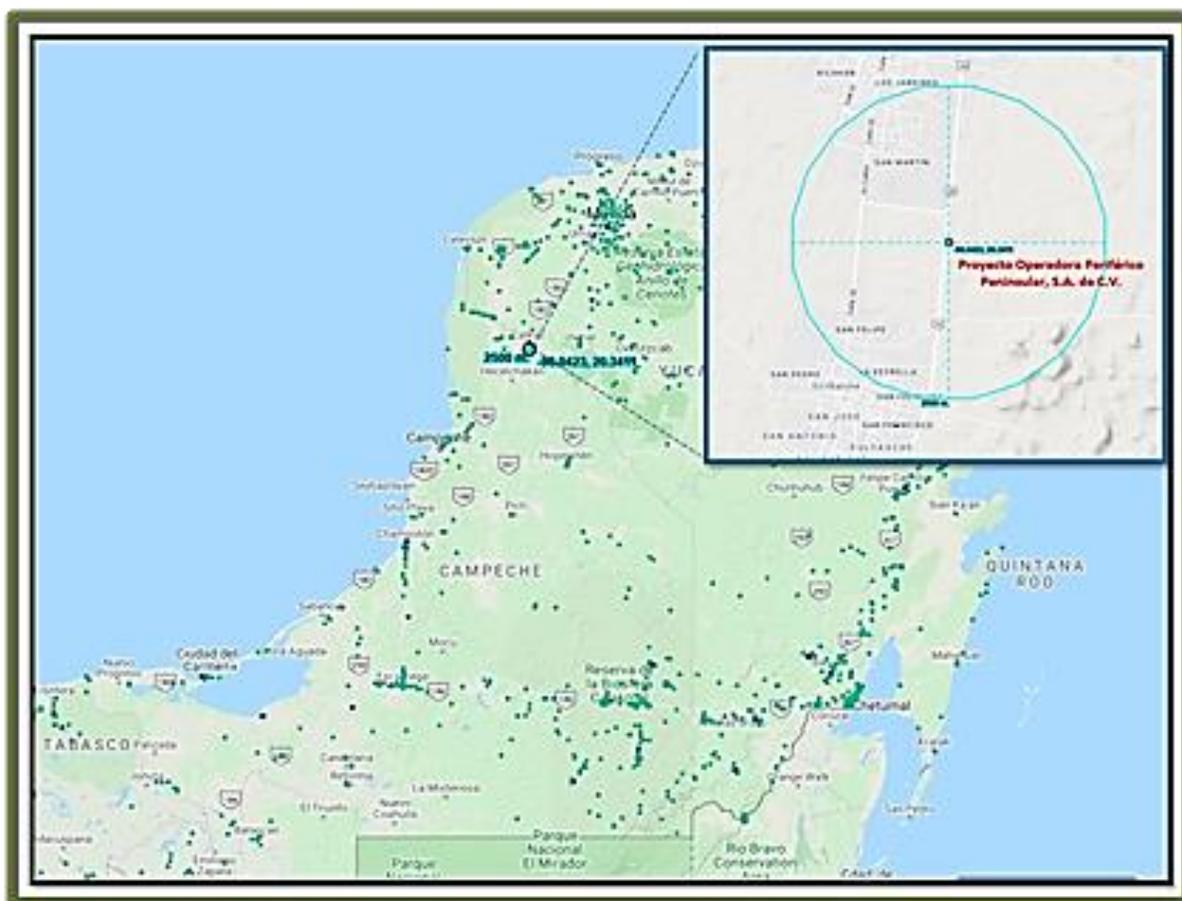


Ilustración 69. Anfibios en la zona de influencia del sitio del proyecto.

Fuente: Geoportal, Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de México, 2021

Aves

De acuerdo a la fuente consultada, las especies que han llegado a encontrarse han sido: Zopilote aura, chara yucateca, bolsero de Altamira, calandria dorso negro mayor, vencejo collar blanco, vencejo cuello blanco, vencejo de Vaux, zopilote común, paloma alas blancas, paloma doméstica, golondrina tijereta, bolsero encapuchado, calandria dorso negro menor, zanate mayor, centzontle tropical, tórtola rojiza, tortolita canela y chara yucateca. En el siguiente mapa se muestran los puntos en los que se han registrado este tipo de especies en un radio de 2.5 km del terreno. **Es importante resaltar que ninguna de las especies mencionadas se encuentra en riesgo de extinción, conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.**

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"



Ilustración 70. Aves en la zona de influencia del sitio del proyecto.

Fuente: Geoportal, Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de México, 2021

Mamíferos

De acuerdo a la fuente consultada, la especie que ha llegado a encontrarse ha sido la *Sciurus yucatanensis* comúnmente conocida como ardilla yucateca. En el siguiente mapa se muestran los puntos en los que se ha registrado este tipo de especies en un radio de 2.5 km del terreno. Es importante resaltar que esta especie no se encuentra en riesgo de extinción, conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.



Ilustración 71. Mamíferos registrados en zona de influencia del sitio del proyecto.

Fuente: Geoportal, Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de México, 2021

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

Reptiles

De acuerdo a la fuente consultada, no se han tenido registros de reptiles en la Zona de Influencia. En el siguiente mapa se muestran que en ningún punto dentro del radio de 2.5 km del terreno se han tenido registros de reptiles. Es importante resaltar que esta especie no se encuentra en riesgo de extinción, conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.



Ilustración 72. Reptiles registrados en zona de influencia del sitio del proyecto.

Fuente: Geoportal, Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de México, 2021

En base en la observación general se puede establecer que en el sitio del proyecto no se encontró fauna clasificada en Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010

4.2.3 Paisaje

El área donde se pretende realizar el proyecto ha sido afectada con anterioridad por diversas actividades humanas, y al ser un terreno que no está completamente cerrado, puede existir la posibilidad de que las personas lo utilicen para realizar sus necesidades fisiológicas, así como el de usarlo para introducirse a tomar bebidas alcohólicas e incluso drogarse, por lo que al realizar el proyecto, la zona se vería afectada positivamente.

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

El sitio del proyecto no se encuentra dentro de alguna Área de Protección de Flora y Fauna, por lo que las actividades a realizar durante el desarrollo del proyecto no pone en riesgo los elementos abióticos y bióticos.

Aunque la construcción y operación del proyecto implican actividades altamente riesgosas, el realizarlo repercutiría en el desarrollo económico y social del lugar.

El que la diversidad biológica, en el lugar del proyecto, no tenga una representación amplia, se debe principalmente a que se han visto afectadas por actividades antropogénicas (infraestructura pública tales como camellones, avenidas, edificios habitacionales y comerciales, etc.), por lo que el desarrollo de nuestro proyecto no pone en riesgo a dicho factor.

Tampoco se modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua, la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna, no creará barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y/o fauna y no contempla la introducción de especies exóticas.

La ubicación:

- No presenta cualidades estéticas únicas o excepcionales,
- No se considera con atractivo turístico o que se encuentre en un área arqueológica o de interés histórico,
- NO se encuentra en un área natural protegida.

4.2.4 Medio socioeconómico

4.2.4.1 Demografía

➤ Dinámica de la población

En el XII Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010, según el INEGI, la población municipal creció a 52 890 habitantes, los cuales se distribuyeron prácticamente en partes iguales: 26 072 corresponden al sexo masculino y 26 818 corresponden al sexo femenino (gráfica 1). Respecto al total del estado, la población de Calkiní representa el 6.43%. Sin embargo, datos del Consejo Estatal de Población (COESPO), el crecimiento poblacional de este municipio se dará a un ritmo de 2.01% anual, lo que implica que para el año 2028 la población se habrá duplicado, es decir, tendrá un crecimiento del 100%, lo que implica una mayor demanda de servicios públicos, infraestructura, demanda social básica y productiva (H. Ayuntamiento 2006-2009).

➤ Crecimiento y distribución de la población

La población de Calkiní ha ido en aumento en las últimas dos décadas. Del año 2000 al 2005 la población creció 6.3%, pues pasó de 46 899 habitantes a 49 850 habitantes en 2005, siendo la cabecera municipal, Dzitbalché, Santa Cruz Pueblo y Sahcabchén, las localidades que más crecieron.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

De acuerdo a la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), para el año 2005, Calkiní fue clasificado como un municipio indígena por tener una población de 42 275 personas mayas parlantes, lo que representaba a una población de 84.80% del total municipal (CDI, 2000)

➤ Estructura por sexo y edad

En el año 2010, según datos del último Censo de Población y Vivienda del INEGI, en el municipio de Calkiní existe un total de 52,890 personas de los cuales el 49.3% son hombres y 50.7% son mujeres. En la cabecera municipal, que es el lugar dónde se realizará el proyecto se concentra el 28.2%.

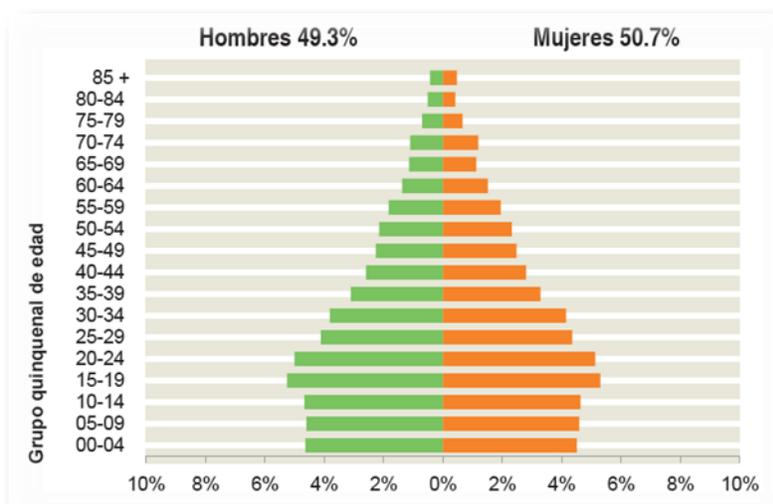


Ilustración 73. Porcentaje de hombres-mujeres por grupo de edad.

FUENTE: Panorama Socio Demográfico de Campeche, INEGI, 2021

➤ Población económicamente activa

El municipio de Calkiní, según el Censo General de Población y Vivienda 2010, tiene una población de la Población Económicamente Activa en el municipio sumó alrededor de 20 mil 199 personas, de los cuales casi el 2% se encontraban desocupados. Cabe destacar que de cada 100 personas mayores de 12 años, 50 participan en alguna actividad económica

Población de 12 años y más	Total	Hombres	Mujeres
Económicamente Activa	49.9%	71.7%	29.1
Ocupada	98.5%	98.3%	98.8%
No ocupada	1.5%	1.7%	1.2%

Tabla 21. Porcentaje de la Población que es Económicamente Activa

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

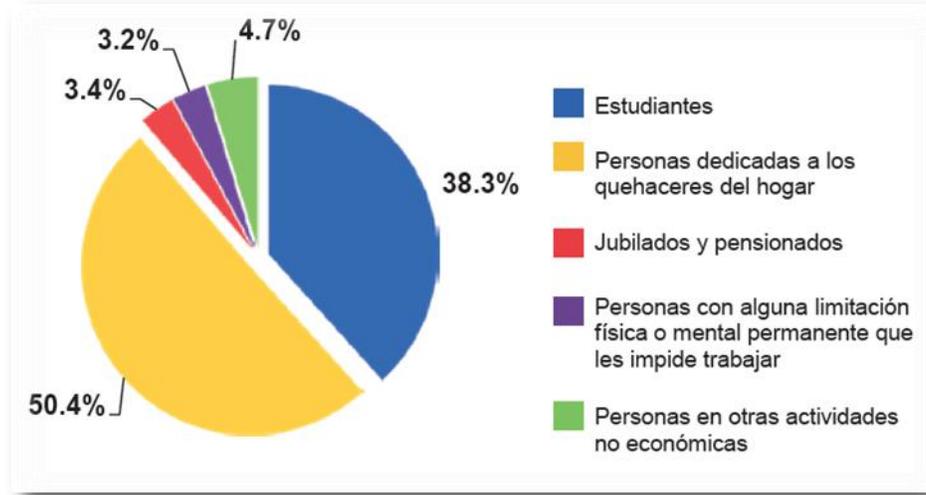


Ilustración 74. Distribución de la población de 12 años o más NO ECONÓMICAMENTE ACTIVA, según tipo de actividad.

FUENTE: Panorama Socio Demográfico de Campeche, INEGI, 2021

El estado de Campeche, y por ende el municipio de Calkiní, según la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, se ubica en el Área Geográfica B, que tiene un Salario Mínimo General de \$63.77

4.2.4.2 Servicios públicos

➤ Agua (potable, tratada)

La fuente de abastecimiento de agua potable en la ciudad de Calkiní es a base de pozos profundos que varían de los 20 a 30 m. de calado, equipados con bombas que varían su potencia de los 7.5 a los 30 H.P.

El sistema de abastecimiento de agua potable de la ciudad de Calkiní, está estructurado por ocho pozos, tres tanques de almacenamiento, dos elevados (P-9 y P-26) con capacidad de 200 y 100m³ respectivamente y uno superficial (P-6) con capacidad de 300m³, complementa este sistema la red troncal o principal dependiente básicamente de dos pozos, de los cuales, uno se encuentra en dirección sureste con respecto al centro de la población a unos 1,530 m., encontrándose dicho pozo sobre la calle 29 a unos 300 m. de la línea ferroviaria, el segundo pozo al poniente del centro de la población, a unos 1,250 m. y se accede a él por medio de la calle 15.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"



Ilustración 75. Sistema de distribución de agua potable para la ciudad de Calkiní.

FUENTE: Programa Director Urbano

➤ Energéticos (combustible)

En el municipio de Calkiní sólo existe dos estaciones de Servicios, la E00364, perteneciente al Grupo Energético del Sureste S.A. de C.V., (GES), ubicada a orillas de la Carretera Federal 180, misma que distribuye Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel; y la de Servicio Jardines, sobre la calle 20 entre 3 y 5.

➤ Electricidad

El servicio a la ciudad de Calkiní es distribuido desde la "Subestación Calkiní" correspondiente al área de Transmisión y Transformación Peninsular, Sub área Campeche localizado en el kilómetro 1 de la carretera estatal número 2 Calkiní-Nunkiní en las inmediaciones con la mancha urbana. Dicha subestación cuenta con

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

un transformador principal de 12 / 16 MVA de capacidad y un voltaje de operación de 115 / 13.8 KVA.

En la ciudad de Calkiní, se observa una cobertura de 676.50 Ha. que representa el 100 % del total de área urbana actual, quedando deficitados los extremos norte, sur, este y oeste.

La ciudad cuenta con 39,631.92 metros de línea de alta, baja y media tensión, de los cuales 19,498.83 metros son líneas de baja tensión, y representan el 49.20 % del total. Cuenta además con 16,375.02 metros lineales que representa el 41.32 % de baja y media tensión; y con 3,758.07 metros que representa el 9.84 % del total de líneas de media tensión (13.8/34.5 KVA).



Ilustración 76. Infraestructura Eléctrica de la ciudad de Calkiní.

FUENTE: Programa Director Urbano

➤ Sistema de manejo de residuos. Especificar su tipo y distancia al predio

En su mayoría los residuos que se generaran durante las etapas del proyectos son RSU mismos que serán trasladados por la empresa recolectora al relleno sanitario de la ciudad de Calkiní, localizado a 6.10 km de la carretera Federal No. 180 Campeche-Mérida. Este relleno se ubica en las coordenadas UTM X= 2,257,848.529 y Y= 812,065.475.

Los posibles RP que se pudieran generar, estos estarán a disposición de las empresas encargadas para tal fin, autorizadas por la autoridad competente.

➤ Drenaje

El drenaje pluvial en la ciudad de Calkiní cuenta con colectores, ductos, alcantarillas y plantas de tratamiento que garantizan un adecuado funcionamiento del drenaje.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

No se cuenta con un sistema general para descarga de aguas residuales de las viviendas, sin embargo, la ciudad de Calkiní cuenta con un sistema de drenaje en las zonas de conflicto, que consiste en un conjunto de alcantarillas conectadas a uno de los cinco pozos profundos de absorción o a colectores, con un drenaje natural al subsuelo.

➤ ***Basurero Municipal***

El municipio cuenta con 8 camiones recolectores de basura y 32 personas asignadas a esta actividad. Existen dos basureros públicos en la Cabecera Municipal mismos que se encuentran al aire libre y cerca de las poblaciones, por lo que representan focos de infección.

4.2.4.3 Centros Educativos

Según el Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015 para el municipio de Calkiní, al 12 de junio del año 2010, el municipio tenía una población de 38,147 habitantes con edades de 15 años y más, de los cuales casi el 13% no sabía leer ni escribir, es decir 4,915 personas, conformada por las generaciones pasadas que tenían pocas oportunidades de acceder a la educación básica. Este comportamiento es claro, al observar estadísticamente que a mayor edad mayor grado de analfabetismo, de acuerdo a las edades de 15 años y más.

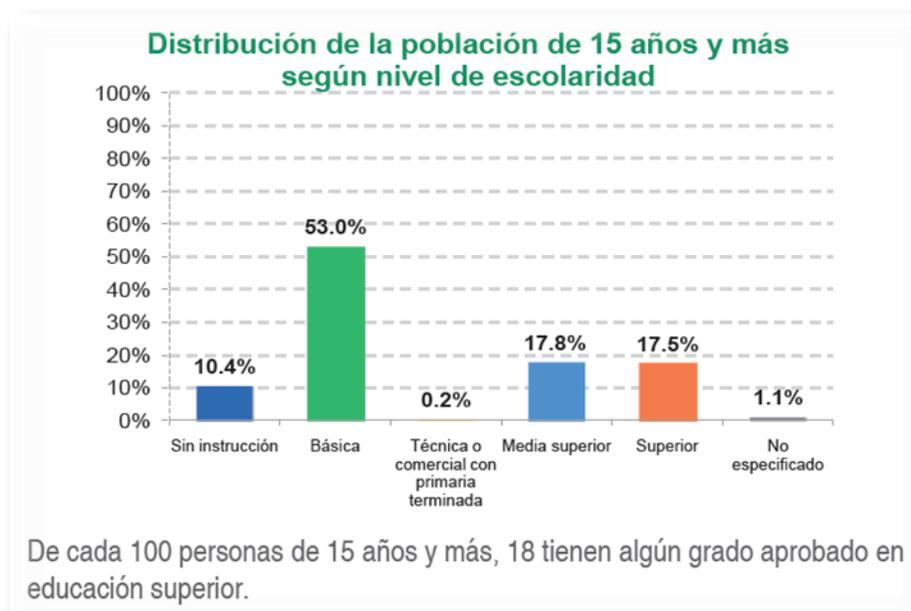


Ilustración 77. Características Educativas del municipio de Calkiní.

FUENTE: Panorama Socio Demográfico de Campeche, INEGI, 2011

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

El 87% de la población de 15 años y más, que forma parte de la estructura productiva por lo menos sabe leer y escribir. En tanto, que el 13.0% son analfabetas. Este porcentaje de analfabetismo es alto lo que implica la importancia de coadyuvar junto con las dependencias educativas estatales y federales para abatir este rezago educativo. El promedio de escolaridad de la población de 15 años y más es de 8.1 años, es decir el equivalente a primaria concluida.

Según el Programa Director Urbano de la Ciudad de Calkiní, ésta cuenta con seis escuelas preescolar, una primaria indígena, seis primarias, un Instituto de Estudios Superiores de Campeche, un COBACH, un CBTIS, y la Escuela NORMAL.

4.2.4.4 Centros de Salud

En el rubro de salud existe el siguiente equipamiento: un centro de salud, una clínica, un hospital y un ISSSTE.

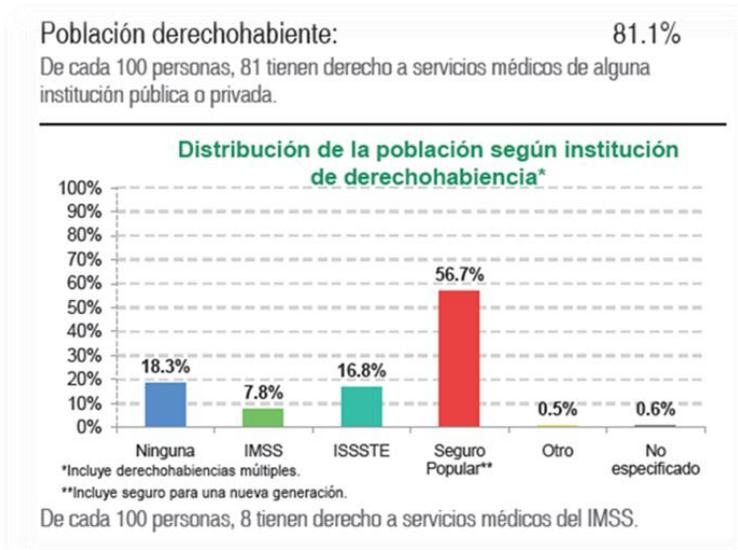


Ilustración 78. Derechohabencia en el municipio de Calkiní.
FUENTE: Panorama Socio Demográfico de Campeche, INEGI, 2011

4.2.4.5 Vivienda

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

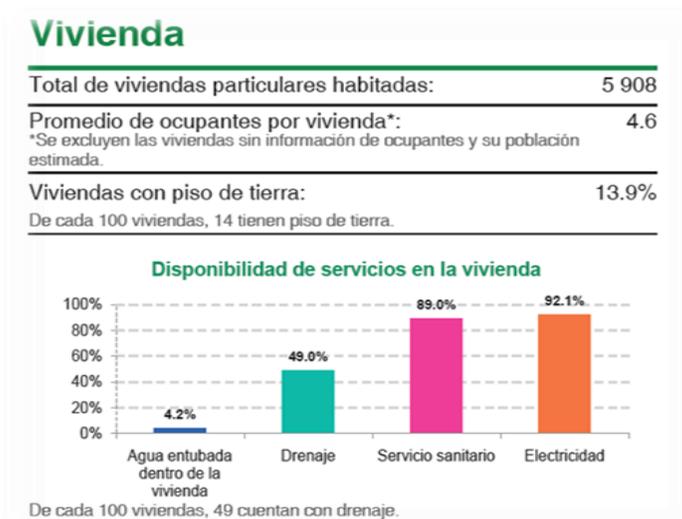


Ilustración 79. Caracterización de la Vivienda en el municipio de Calkiní.

FUENTE: Panorama Socio Demográfico de Campeche, INEGI, 2021

Conforme al Censo del 2010 del Inegi, existen 12,726 viviendas habitadas en el municipio, de los cuales el 96% cuentan con algún tipo de piso diferente al de tierra; el 89.5% tiene agua entubada; el 76% disponen de excusado o sanitario; el 97.19% cuentan con energía eléctrica; el 60.55% disponen de refrigerador; el 88% disponen de lavadora; y el 17% disponen de computadora. Conforme a los porcentajes el 10.5% de la población carece de agua potable y el 24% no tiene sanitarios.

Cabe destacar que en las inmediaciones o alrededores del terreno, sitio del proyecto existen terrenos y/o casas habitación, la mayoría de tabiques y/o bloques.

4.2.4.6 Zonas de Recreo

Existe un cine ubicado en el centro, así como veintidós jardines vecinales, un lienzo charro. En el rubro de deportes existen en la ciudad de Calkiní cinco canchas deportivas, cinco campos deportivos, una pista de atletismo y una unidad deportiva en el centro.

4.2.5 Actividades

4.2.5.1 Agricultura

La producción agrícola fue de \$57,680 millones de pesos, de los cuales \$30,775 millones fueron por concepto de la producción de maíz grano, principal cultivo del municipio; con un volumen de 12,309 toneladas, sembrado en una superficie de 7,168 hectáreas, según el Censo del INEGI 2010, igualmente se produjeron 149 toneladas de tomate rojo.

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

La producción forestal maderable fue de 816 toneladas.

4.2.5.2 Ganadera

La producción de carne en canal de gallináceas con 983 toneladas, producción de carne en canal de porcino 777 toneladas, producción de huevo para plato 337 toneladas, producción de miel 330 toneladas.

4.2.5.3 Pesca

El volumen de la producción pesquera en el municipio de Calkiní fue de 1,544.3 toneladas, siendo los productos pesqueros más capturados el pulpo con 471.2 toneladas y la corvina con 434.2 toneladas.

4.2.5.4 Industriales

En el rubro de industria la ciudad de Calkiní cuenta con un centro alfarero y una maquiladora

4.3 Diagnóstico ambiental

Es de vital importancia destacar que la zona dónde se pretende llevar a cabo el proyecto es un área afectada por las actividades antropogénicas y donde las condiciones ambientales originales han sido, de manera considerable, alteradas en sus factores bióticos y abióticos a través de las décadas.

Como se ha mencionado el sitio del proyecto se encuentra inmerso en la mancha urbana, fuera de alguna de las Áreas Naturales de Protección de Flora y Fauna existente en el estado, por lo que las actividades a realizar durante el desarrollo del proyecto no ponen en riesgo los elementos abióticos y bióticos de dicho lugar.

Es importante considerar que el proyecto, en su operación, implica actividades riesgosas asociadas a la venta al menudeo de gasolinas y diésel, ya que se pretende la construcción y operación de una estación de servicio, obra que desarrollará económicamente y socialmente la zona, sin poner en riesgo a las poblaciones de flora y fauna circundante.

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental, identificar la interrelación de los componentes y de forma particular, detectar los puntos críticos del diagnóstico, que fueron considerados para la elaboración de este estudio, entre otros, fueron los siguientes:

➤ *Criterio Normativo*

Ver capítulo III, "Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación sobre uso del suelo".

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

➤ *Criterio de Diversidad*

La consideración del concepto de diversidad referido a fauna y flora, es importante señalarlo, debido a que su presencia en el sitio del proyecto es un indicador trascendental en la definición del impacto ambiental que pudiera generar el proyecto. Como ya mencionamos anteriormente, el proyecto se desarrollará en una zona sujeta a presión ambiental por el desarrollo de las actividades humanas.

Reiteramos que el área de proyecto es una superficie que presenta impactos por las construcciones anteriores, y que la vegetación es resultado de las actividades antropogénicas, siendo del tipo secundaria, arbusiva principalmente y la fauna silvestre es escasa, limitándose a algunas especies de aves, reptiles y pequeños mamíferos, especies consideradas plásticas por su fácil adaptación a las condiciones.

Las actuales características existentes en el sitio del proyecto, producto de las actividades antropogénicas (infraestructura pública tales como camellones, avenidas, malecón, edificios habitacionales y comerciales, etc.) hacen entendible que la diversidad biológica no tenga una representación amplia, por lo que el desarrollo de nuestro proyecto, no pone en riesgo a dicho factor.

➤ *Criterio de Rareza*

La escasez de fauna y variedad de la vegetación natural en el sitio del proyecto es producto de las actividades antropogénicas realizadas en dicha zona, por lo que en este sentido, en el sitio del proyecto no se pone en riesgo algún factor de rareza, con el cual se signifique alguna especie de flora o fauna silvestres.

➤ *Criterio Naturalidad*

En el sitio del proyecto es evidente que el criterio de naturalidad ha sido modificado desde el momento en que se generó los primeros asentamientos humanos en la zona sur de la Ciudad de Calkiní. El desarrollo del proyecto no afectará en ningún sentido algún otro criterio de naturalidad que pueda persistir en el sitio y zona del proyecto, que no haya sido considerado en el Programa Director Urbano de esa ciudad.

El grado de perturbación presente en el sitio del proyecto no se incrementará por la operación del proyecto.

➤ *Criterio de Calidad*

Es evidente que la baja calidad de los factores que permiten el mantenimiento y persistencia de un ecosistema, han determinado que en el sitio del proyecto entre otras cosas sean congruentes las actividades proyectadas para la operación de la Estación de Servicios.

Cómo se ha mencionado anteriormente y con insistencia, el sitio del proyecto se localiza en una zona alterada por actividades antropogénicas, en donde los criterios que regulan la actividad del mismo, se están tomando en cuenta para que el proyecto compatibilice y no causen afectaciones negativas referentes al criterio en cuestión.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

5. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

En la siguiente sección se explica la metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales para el caso específico del proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V.", en el Municipio de Calkiní, Campeche.

Se debe considerar que la evaluación debe tomar en cuenta la fase de preparación del sitio (A), fase de construcción (B), operación y mantenimiento (C).

El análisis de los componentes y elementos ambientales del sitio del proyecto permitió determinar que las características del presente proyecto aunado a la forma de llevarlo a cabo tendrán impactos ambientales poco significativos y de baja relevancia.

5.2 Indicadores de impacto

El documento en mano se refiere a la Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Servicio, ubicado en las afueras de la zona urbana de Ciudad de Calkiní, Municipio de Calkiní, Estado de Campeche.

Como parte de los trabajos preliminares está el despalme, el trazo y nivelación, conformación de un terraplén así como la utilización de maquinaria pesada para realizar los trabajos preliminares.

Posteriormente se realizarán las labores de construcción de la Estación de Servicio realizando primero los trabajos de cimentación, fabricación de las estructuras de concreto (columnas, cadenas y traveses), colocación de estructuras de acero con acabados, y la construcción de los locales que incluyen trabajos de albañilería, herrería, instalaciones de equipos (tanques de almacenamiento, dispensadores, etc.) pavimentación, instalaciones eléctricas y sanitarias, así como la obra exterior y de jardinería.

De tal modo que se requiere construir una gasolinera para abastecer adecuadamente a los vehículos de la Ciudad de Calkiní, sus alrededores y a las personas que transitan por la zona, con el propósito de satisfacer la demanda que se tiene actualmente, contando con las medidas de seguridad adecuadas que exigen las dependencias y autoridades con la finalidad de evitar algún incidente que ponga en peligro a la población y al medio ambiente.

Para llevar a cabo un análisis más detallado de las causas de impacto, se caracterizan diversas fases de evolución del proyecto y se relacionan con diferentes tipos de impacto considerando la duración, naturaleza del riesgo y probabilidad de que el evento ocurra en cualquier etapa del proyecto.

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

Los indicadores de impacto o índices ambientales se definen como "la expresión medible de un impacto ambiental" con y sin proyecto, por lo que son variables simples y/o complejas que representan una alteración sobre un factor ambiental, así un indicador es capaz de caracterizar numéricamente el estado del factor que se pretende valorar. Los indicadores de impacto regularmente están representados en unidades heterogéneas, inconmensurables, por lo que se requiere transformarlos a unidades homogéneas y adimensionales para hacerlos comparables, a fin de jerarquizar los impactos y totalizar la alteración que generará el proyecto, lo que en este caso se logró con el método de "Criterios relevantes integrados (CRI)", ya que el índice de importancia uniformiza los criterios. Donde indicadores cualitativos, tienen un valor cuantitativo, y los que se utilizaron cumplen con los siguientes requisitos:

- Representatividad.- Se refiere a que es un indicador que evidencia los cambios al elemento afectado.
- Relevancia.- La información que aporta es indicativa en términos de tiempo y espacio.
- Excluyente.- Que no es repetitiva con otros indicadores, lo que podría llevar a una sobre-evaluación de algunos efectos.
- Cuantificable.- Que es medible en términos cuantitativos de requerirse.
- Fácil identificación.- que es claro y conciso.

5.2.1 Lista de indicadores de impacto

Con el fin de elegir los indicadores ambientales que sean representativos y de relevancia en el área de estudio se eligieron los elementos que en base a la caracterización del medio abiótico, biótico y social/cultural y económico, son cuantificables y de fácil identificación. A partir de la información de los capítulos anteriores, donde se describieron las acciones que se requieren para realizar el proyecto, así como los elementos relevantes del ambiente, se eligieron los indicadores para este sitio en particular.

A continuación se presentan los principales indicadores de impactos ambientales a contemplar en cada fase del proyecto.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

Tabla 22. Lista de indicadores de impacto del proyecto

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR	IMPACTO AMBIENTAL	FASES DEL PROYECTO					
			A	B	C	D		
Abiótico	Suelo y geomorfias	Alteración de la estructura del suelo	1	Asociada a efectos tales como trazo, nivelación y compactación	X			
		Alteración de geomorfias	2	Cambio en el relieve del terreno ocasionada por actividades de corte y relleno durante la fase de construcción	X	X		
		Contaminación por residuos solidos	3	Contaminación por residuos especiales y RSU	X	X	X	
		Alteración de la calidad fisicoquímica	4	Las características químicas del suelo pueden ser afectadas por derrames accidentales de hidrocarburos u otras sustancias asociadas con descargas que deterioren la calidad del recurso	X	X	X	
	Agua	Manejo Inadecuado de las Aguas Sanitarias	5	Riesgo en la contaminación por Aguas Negras a los mantos acuíferos	X	X	X	
		Alteración de la calidad fisicoquímica	6	Las características químicas del agua pueden ser afectadas por derrames accidentales de hidrocarburos u otras sustancias asociadas con descargas que deterioren la calidad del recurso.	X	X	X	
	Aire	Alteración de la calidad del aire	7	Se refiere a efectos ambientales tales como: generación de polvo y material particulado, emisiones atmosféricas de fuentes móviles (CO ₂).	X	X		
Biótico	Flora	Despalme del predio	8	Eliminación de la cubierta vegetal en el área del predio	X			
		Eliminación de maleza, arboles de menor altura	9	Eliminación de vegetación primaria, secundaria, rastrera.	X			
		Programa de Reforestación	10	Implementación de un programa de reforestación para mitigar los impactos generados por el proyecto				X
	Fauna	Movimiento de maquinaria , vehículos y generador de ruido	11	Desplazamiento temporal de las especies reptiles	X	X		
	Paisaje	Modificación del paisaje o vista	12	Cambios en la vista actual	X	X		
		Vista final del paisaje	13	Conclusión de la obra				X
Social	Generación de empleos temporales	14	Demanda de trabajadores (calificados y no calificados) que el proyecto tendrá a lo largo del proceso de construcción	X	X			

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

	Molestias a la población	15	Afectación a la población que habita en las áreas próximas a las vías (terrestres) por donde se trasportaran y movilizaran los equipos, maquinarias, insumos y el personal requeridos por el proyecto. Así mismo, se refiere al aumento del flujo vehicular en las vías terrestres y el potencial de accidentes	X	X
	Recuperación de espacios en deterioro	16	Construcción de infraestructura de servicios		X
Económico	Impuestos y Derechos	17	Incremento en los ingresos que percibirán los gobiernos local y estatal por concepto de la recaudación de impuestos y pago de derechos que provendrá de la construcción del proyecto		X
	Demanda de Servicios	18	Compra de insumos, bienes y servicio relacionados directamente con los requerimientos de construcción del proyecto	X	X

5.3 Criterios y metodologías de evaluación

5.3.1 Criterios

La identificación de los impactos se realiza a partir de la dimensión y naturaleza del proyecto (ver cuadro anterior).

Los criterios de evaluación son seleccionados según su relevancia para caracterizar el impacto al tiempo que brinde la posibilidad de integrar la información unitaria en un índice parcial o global que facilite la comparación entre alternativas.

El método considera que cada impacto se debe caracterizar según los siguientes criterios:

- a) **Naturaleza del Impacto (NA):** se refiere al efecto benéfico (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados, mientras que se considera sin impacto (N=0) cuando estos no se presentan.
- b) **Magnitud (Mg):** es función de la Intensidad, la extensión y la duración del impacto.
 - **Intensidad (I):** cuantifica el vigor o grado de cambio que produce el impacto. representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa (considerándose desde una afectación mínima hasta la destrucción total del factor).
 - **Extensión (E):** influencia espacial o superficie afectada por el impacto. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, que puede ser expresada en términos porcentuales. Si el área está muy localizada, el impacto será puntual, mientras que si el área corresponde a todo el entorno el impacto será total.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- ***Persistencia (PE):*** Se refiere al tiempo que se espera que permanezca el efecto desde su aparición. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años y suelo considerarse que es Fugaz si permanece menos de un año, es Temporal si lo hace entre uno y diez años y es Permanente si supera los 10 años. La persistencia no es igual que la reversibilidad ni que la recuperabilidad, aunque son conceptos asociados: los efectos fugaces o temporales siempre son reversibles o recuperables; los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, recuperables o irrecuperables.
 - ***Sinergia (SI):*** este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado. Se dice que dos efectos son sinérgicos si su manifestación conjunta es superior a la suma de las manifestaciones que se obtendrían si cada uno de ellos actuase por separado (la manifestación no es lineal, respecto a los efectos). Puede visualizarse como el reforzamiento de dos efectos simples; si en lugar de reforzarse los efectos se debilitan, la valoración de la sinergia debe ser negativa.
- c) **Reversibilidad (RV):** Hace referencia a la posibilidad de que la alteración pueda ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales (al intervalo de tiempo que se tardaría en lograrlo que si es de menos de un año se considera el Corto Plazo; entre uno y diez años se considera el Medio Plazo y si se recuperan los diez años se considera Irreversible).
- d) **Riesgo o probabilidad de ocurrencia (P):** estima posibilidad de que ocurra el impacto durante la vida útil del proyecto
- e) **Acumulación (AC):** Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
- f) **Importancia (Im):** Expresa el grado de importancia de un determinado componente en relación con su entorno, representada en función a los límites espaciales o de interés humano. La calificación de esta relevancia está determinada cuantitativamente en un rango de valores donde la mínima puntuación es 1 y la máxima puntuación es 10. La condición del componente puede ser calificada como:

El método establece que los criterios deben tener una escala establecida para que su comportamiento final sea estimado en un índice y permita obtener una percepción del impacto, es decir los resultados deben responder a una escala establecida. En general los se normalizan y ajustan a un rango de variación predefinido (de 0 a 1 ó de 0 a 100), lo que facilita la síntesis y comparación.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

El método permite variar las valoraciones y/o ponderaciones a fin de analizar la sensibilidad o robustez del procedimiento a los criterios empleados lo que permite obtener resultados unitarios, parciales y globales, facilitando la comparación de alternativas y la identificación de áreas sensibles.

El método se emplea especialmente a la construcción del proyecto "Construcción y Operación de una Estación de Servicios en la Ciudad de Calkiní", en un área de impactos antropogénicos, inmerso en la zona urbana de la Ciudad de Calkiní.

Para el caso específico del proyecto las escalas de normalización de los criterios se establecen de la siguiente forma:

Tabla 23. Indicadores de cuantificación de impactos

Criterios de la Matriz de CRI					
Naturaleza (Na)		Reversibilidad (Rv)		Riesgo (R)	
(+) Beneficioso	+1	(In) Inmediato	1	(N) Nulo	0
(-) Perjudicial	-1	(C) Corto plazo.	4	(I) Bajo.	2
No hay impacto	0	(M) Mediano plazo.	7	(P) Periódica.	6
		(I) Irreversible	10	(C) Continua	10
Intensidad (In)		Extensión (Ex)		Persistencia (Pe)	
(B) Baja.	2	(Pu) Puntual.	1	(F) Fugaz.	2
(M) Media.	4	(Pa) Parcial.	4	(T) Temporal.	6
(A) Alta.	6	(T) Total.	8	(P) Permanente.	10
(MA) Muy Alta	8	(C) Crítico	10		
(T) Total	10				
Sinergia (Si)		Acumulación (Ac)		Importancia (Im)	
(Sn) Sin sinergia	1	(Ao) No acumulativo	1	(P) Puntual	1
(S) Sinérgico	6	(As) Acumulativo simple	5	(L) Local	2
(Ri) Riesgoso	10	(Ac) Acumulativo	10	(Re) Regional	6
				(Nc) Nacional	10
CRITERIOS DE CUANTIFICACION-VALORACION DEL IMPACTO AMBIENTAL (VAI)					
Mg = (In x 0.35) + (Ex x 0.25) + (PE x 0.25) x (Si x 0.15)					

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

VIA = NA [(Mg x 0.35) + (Rv x 0.25) + (R x 0.20) + (Ac x 0.10) x (Im x 0.10)]	
CRITERIOS DE JERARQUIZACIÓN	
Impactos Positivos	
Impacto Positivo - Muy Alto/Critico	9 a 10
Impacto Positivo - Alto/Severo	6 a 8
Impacto Positivo - Medio/Moderado	3 a 5
Impacto Positivo - Bajo/Compatible	1 a 2
No hay impacto	0
Impactos Negativos	
Impacto Negativo - Bajo/Compatible	-1 a -2
Impacto Negativo - Medio/Moderado	-3 a -5
Impacto Negativo - Alto/Severo	-6 a -8
Impacto Negativo - Muy Alto/Critico	-9 a -10
Acciones Ambientales	
Corrección	C
Mitigación	M
Remediación	Re
Rehabilitación	Rh
Recuperación	Rc
Restauración	Rt
Compensación	Cp
Sin Acción	SA

5.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Para el análisis de los Impactos Ambientales generados por el desarrollo del presente proyecto se utilizará la metodología de "Criterios Relevantes Integrados (CRI)". Este

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

método apunta a la valoración de los impactos ambientales según distintos criterios que se consideran relevantes para caracterizar el impacto, al tiempo que brinda la posibilidad de integrar la información unitaria en un índice parcial o global que facilita la comparación entre alternativas y se obtiene un mayor entendimiento permitiendo una identificación inmediata y sintética de los elementos críticos de impacto, que eventualmente demandarán medidas de control.

Los CRI se basan en la aplicación de índices o variables sintéticas que resumen o aglutinan la información aportada por distintas variables relacionadas específicamente con ciertos componentes ambientales que definen de uno u otro modo la calidad ambiental. La calidad ambiental es desglosada en una serie de componentes cada uno de los cuales es caracterizado por variables simples o individuales que varían según el tipo de proyecto. En general los índices se normalizan y ajustan a un rango de variación predefinido (de 0 a 1 ó de 0 a 100), lo que facilita la síntesis y comparación de ambientes distintos, ambiente con y sin proyecto, alternativas de proyectos o la situación ambiental luego de la aplicación de ciertas medidas de mitigación.

Al igual que otros métodos de Evaluación de Impactos Ambientales, el objetivo es prevenir situaciones de deterioro, estableciendo las medidas más adecuadas para:

- Minimizar los impactos adversos derivados de acciones humanas, y
- Maximizar los beneficios ambientales protegiendo la calidad de este.

5.3.3 Configuración de la matriz de impactos potenciales

Una vez identificados los impactos por componentes ambientales y definidos los criterios de evaluación se procede a elaborar la "Matriz de identificación, descripción y evaluación de impactos ambientales". La matriz se diseña de modo que integre las actividades del proyecto en los impactos identificados. De esta forma se determina cuáles son acciones que contribuyen a producir el impacto, y por ende se debe intervenir en dichas actividades y modificarlas, si es posible, para neutralizar o minimizar el impacto.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

Tabla 24. Matriz de valoración de los impactos ambientales

Componente Ambiental	Indicador	Impacto Ambiental	Fases del Proyecto *				Criterios de Evaluación de Impactos										Magnitud	Valoración del Impacto Ambiental	Clasificación del Impacto		
							Acciones Ambientales	Naturaleza de Impacto	Magnitud (Mg)					Reversibilidad	Riesgo	Acumulación				Importancia	
									Intensidad	Extensión	Persistencia	Sinergia	CI								
A	B	C	D	NA	IN	EX	PE	SI	RV	R	AC	IM	Mg	VIA	CI						
Abiótico	Suelo y geomorfias	Alteración de la estructura del suelo	1	Asociada a efectos tales como trazo, nivelación y compactación	X				Cp	-1	6	1	10	6	10	0	5	1	4.6	-4.16	Impacto Negativo - Medio/Moderado
		Alteración de geomorfias	2	Cambio en el relieve del terreno ocasionada por actividades de corte y relleno durante la fase de construcción	X	X			Cp	-1	6	1	10	6	10	0	5	1	4.6	-4.16	Impacto Negativo - Medio/Moderado
		Contaminación por residuos solidos	3	Contaminación por residuos especiales y RSU	X	X	X		M	-1	4	1	2	6	1	0	5	1	2.1	-1.04	Impacto Negativo - Bajo/Compatible
		Alteración de la calidad fisicoquímica	4	Las características químicas del suelo pueden ser afectadas por derrames accidentales de hidrocarburos u otras sustancias asociadas con descargas que deterioren la calidad del recurso	X	X	X		Re	-1	4	4	2	10	4	2	10	2	3.15	-2.70	Impacto Negativo - Bajo/Compatible
	Agua	Manejo Inadecuado de las Aguas Sanitarias	5	Riesgo en la contaminación por Aguas Negras a los mantos acuíferos	X	X	X		Re	-1	2	1	2	6	10	2	1	2	1.4	-3.41	Impacto Negativo - Medio/Moderado
		Alteración de la calidad fisicoquímica	6	Las características químicas del agua pueden ser afectadas por derrames accidentales de hidrocarburos u otras sustancias asociadas con descargas que deterioren la calidad del recurso.	X	X	X		Re	-1	4	4	2	10	4	2	10	2	3.15	-2.70	Impacto Negativo - Bajo/Compatible
	Aire	Alteración de la calidad del aire	7	Se refiere a efectos ambientales tales como: generación de polvo y material particulado, emisiones atmosféricas de fuentes móviles (CO ₂).	X	X			M	-1	2	1	6	6	1	2	1	1	2.3	-1.47	Impacto Negativo - Bajo/Compatible
Biótico	Flora	Despalme del predio	8	Eliminación de la cubierta vegetal en el área del predio	X				Cp	-1	6	1	10	6	10	0	5	1	4.6	-4.16	Impacto Negativo - Medio/Moderado

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

		Eliminación de maleza, arboles de menor altura	9	Eliminación de vegetación primaria, secundaria, rastrera.	X			Cp	-1	6	1	6	6	10	2	5	1	3.7	-4.25	Impacto Negativo - Medio/Moderado
		Programa de Reforestación	10	Implementación de un programa de reforestación para mitigar los impactos generados por el proyecto		X		SA	1	4	4	10	6	7	2	5	1	4.65	3.83	Impacto Positivo - Medio/Moderado
	Fauna	Movimiento de maquinaria, vehículos y generador de ruido	11	Desplazamiento temporal de las especies reptiles	X	X		Cp	-1	2	1	6	10	4	2	1	1	3.2	-2.53	Impacto Negativo - Bajo/Compatible
	Paisaje	Modificación del paisaje o vista	12	Cambios en la vista actual	X	X		SA	1	4	1	6	6	7	0	5	1	3	2.85	Impacto Positivo - Bajo/Compatible
		Vista final del paisaje	13	Conclusión de la obra		X		Cp	1	6	1	10	6	10	0	5	1	4.6	4.16	Impacto Positivo - Medio/Moderado
	Social	Generación de empleos temporales	14	Demanda de trabajadores (calificados y no calificados) que el proyecto tendrá a lo largo del proceso de construcción	X	X		Cp	1	4	4	6	6	4	0	5	2	3.75	2.41	Impacto Positivo - Bajo/Compatible
		Molestias a la población	15	Afectación a la población que habita en las áreas próximas a las vías (terrestres) por donde se transportaran y movilizaran los equipos, maquinarias, insumos y el personal requeridos por el proyecto. Así mismo, se refiere al aumento del flujo vehicular en las vías terrestres y el potencial de accidentes	X	X		M	-1	4	1	2	1	1	2	1	1	1.725	-1.26	Impacto Negativo - Bajo/Compatible
		Recuperación de espacios en deterioro	16	Construcción de infraestructura de servicios		X		Cp	1	6	1	10	1	10	0	1	1	2.725	3.46	Impacto Positivo - Medio/Moderado
	Económico	Impuestos y Derechos	17	Incremento en los ingresos que percibirán los gobiernos local y estatal por concepto de la recaudación de impuestos y pago de derechos que provendrá de la construcción del proyecto		X		Cp	1	2	1	2	6	10	0	1	2	1.4	3.01	Impacto Positivo - Medio/Moderado
		Demanda de Servicios	18	Compra de insumos, bienes y servicio relacionados directamente con los requerimientos de construcción del proyecto	X	X		Cp	1	4	4	6	6	4	0	5	2	3.75	2.41	Impacto Positivo - Bajo/Compatible

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

5.3.4 Interpretación de los resultados

Para la realización del análisis de los resultados del proyecto una vez efectuada la cuantificación de los mismos se tomaron en cuenta la siguiente clasificación de impactos de acuerdo a la gravedad del mismo:

- **Impacto Compatible:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
- **Impacto Moderado:** Aquel en el que la recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **Impacto Severo:** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- **Impacto Crítico:** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Se identificaron y evaluaron un total de 18 indicadores de impactos ambientales, derivados del desarrollo del proyecto, de los cuales 11 de ellos (61%), son de carácter negativo, 7 (39%), son de carácter positivo al ambiente.

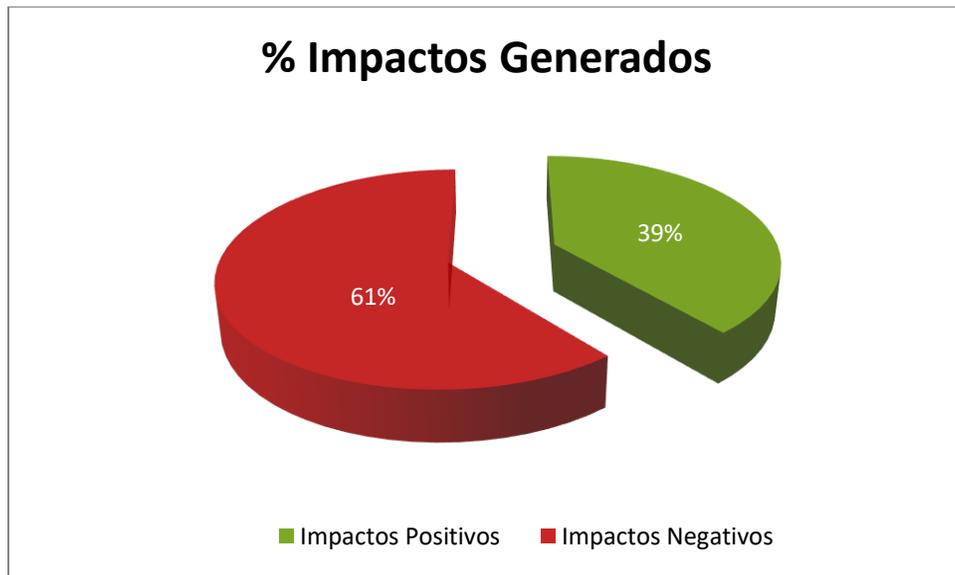


Ilustración 80. Grafica de Impactos Ambientales Generados

De acuerdo a la gravedad de los impactos generados, se identifican 6 impacto bajo/compatible (33.3%) siendo estos más representativos en la afectación al componente del suelo, y 5 impactos medio moderado con el carácter negativo

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

(27.8%) en el que se afecta la flora presente en el área del proyecto. Con lo que respecta a los caracteres positivos, se registran 3 impactos bajo/compatibles (16.7%) en el componente económico por la captación de impuestos y pago de servicios, y 4 impactos medio/moderado (22.2%) en el que se representan un beneficio a la población con la creación de nuevos empleos y la implementación de un programa de reforestación. No se tienen impactos severos ni críticos.

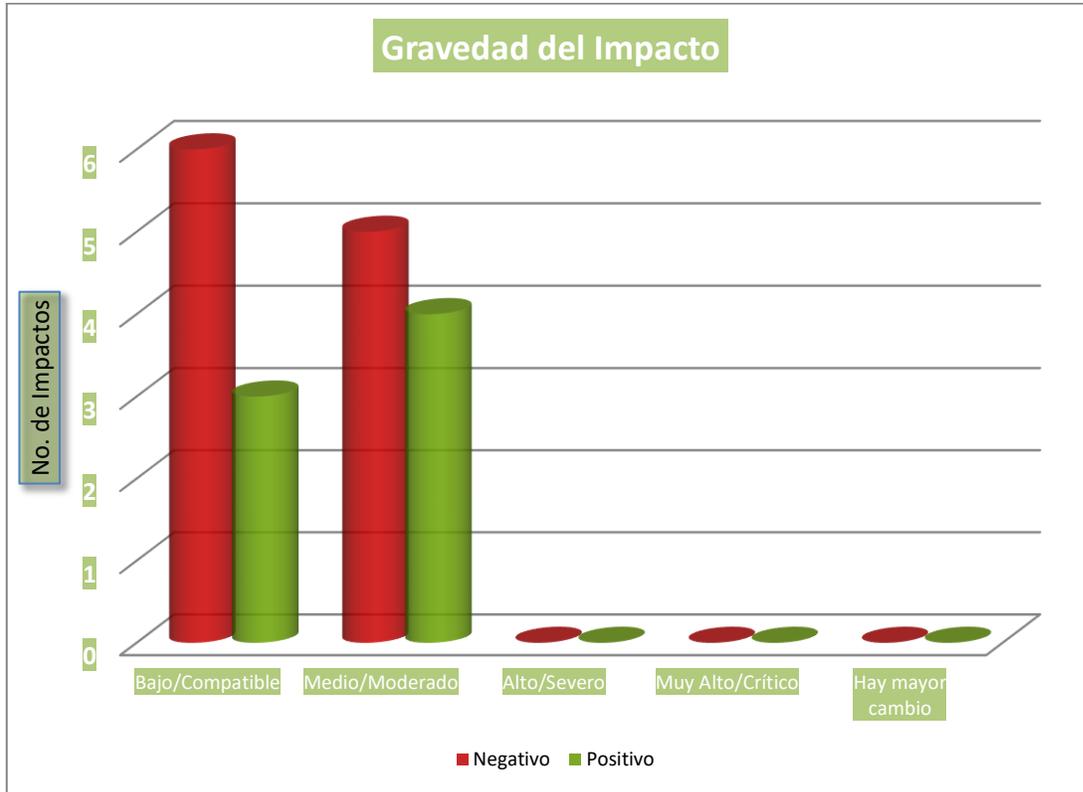


Ilustración 81. Grafica de Carácter de Impactos Generados

Gravedad del Impacto	Carácter del Impacto			
	Negativo	%	Positivo	%
Bajo/Compatible	6	33.3%	3	16.7%
Medio/Moderado	5	27.8%	4	22.2%
Alto/Severo	0	0.0%	0	0.0%
Muy Alto/Crítico	0	0.0%	0	0.0%
Hay mayor cambio	0	0.0%	0	0.0%
Total de Impactos	11	61.1%	7	38.9%

Tabla 25. Número y Clasificación de los Impactos derivados del proyecto.

Los impactos registrados por componente ambiental se muestran en la siguiente gráfica.

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

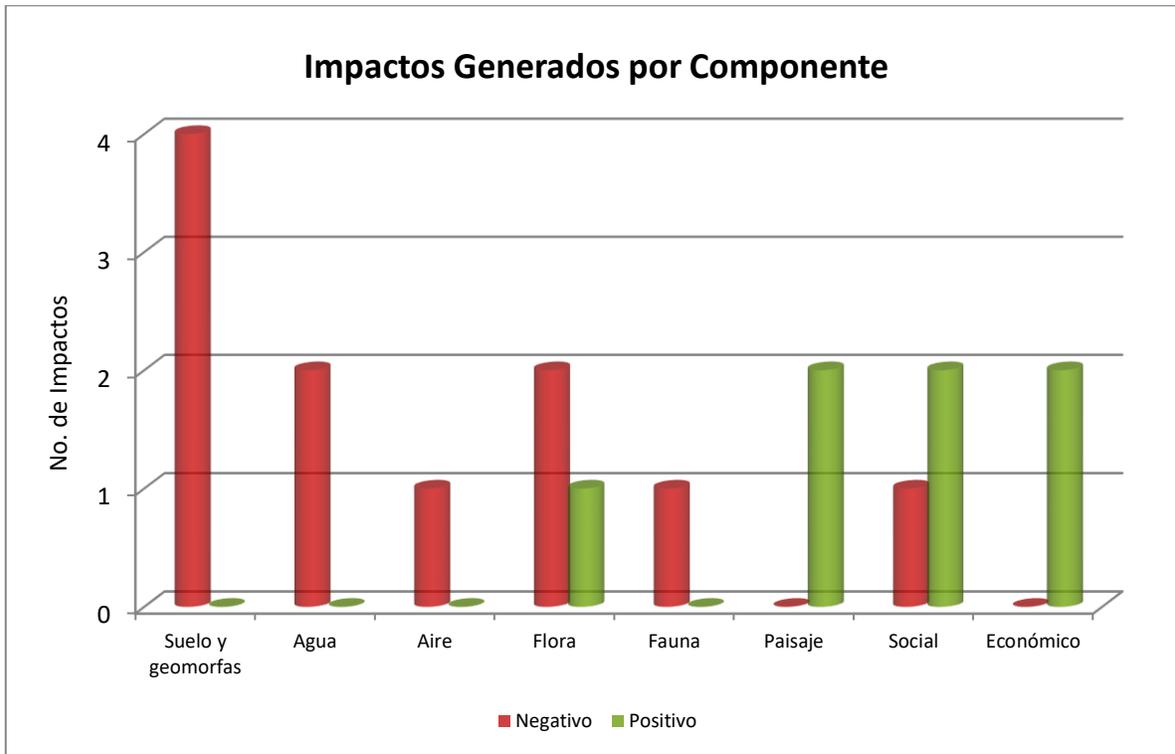


Ilustración 82. Grafica de Impactos por Componente Ambiental

SUELO.- El impacto negativo que se presenta para este componente, es sobre su calidad, geomorfología y cambio de uso; ya que perderá el relieve actual del predio, así como la capacidad de absorción que tiene este mismo, al momento de realizar el relleno y la compactación del terraplén. Se considera como un impacto irreversible ya que no se podrán recuperar las condiciones naturales en que se encontraba el terreno. Por lo que por esta actividad se presentan medidas de compensación.

Otro de los factores que afecta a este componente, durante la etapa de preparación del sitio y construcción, es el derrame accidental de hidrocarburos, aceites o lubricantes durante la operación de la maquinaria y equipos a utilizar. Estos factores se dan mayormente por la ruptura de mangueras, maquinaria y equipos en mal estado, manejo inadecuado en la operación de los mismos, entre otros.

Esta también la contaminación por aguas residuales producto de los sanitarios portátiles, en alguno de los casos que por accidente se descarguen estas aguas en el predio. Para este componente se producirán impactos negativos leves en los que se pueden aplicar medidas preventivas o de mitigación, y en su caso correctivas.

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

En caso de derrames de combustible durante la etapa de operación, la Estación de Servicio cuenta con la infraestructura para recuperar estos líquidos a través de las llamadas "Trampas de Combustible".

AGUA.- Durante las actividades de la etapa preparación del sitio, construcción, y operación, este recurso natural podría verse afectado por el manejo inadecuado de los residuos peligrosos y las aguas sanitarias pudiendo en un momento dado contaminar o causar alteraciones físico-químicas en los mantos acuíferos, en ambos casos se proponen medidas preventivas y por otro lado durante la operación de proyecto se considera como impacto positivo la implementación de sistema de tratamiento, como es el caso del uso del uso de un biodigestor, que recibirá el agua proveniente de las áreas de la tienda de conveniencia, cafetería y baños públicos para su procesamiento y tratamiento. Por lo que no se verterán estos desechos a ningún cuerpo de agua, estos serán utilizados para el riego de las áreas verdes y el excedente será conducida a un pozo de absorción.

AIRE.- Los impactos sobre el componente aire se originan principalmente por la construcción del terraplén, traslado de material de relleno, obras de albañilería y edificación originando ligeros incrementos en la cantidad de partículas suspendidas en el aire y emisiones atmosféricas. Estos impactos que se generarán son poco significativos y temporales. Por el contrario si no se toman las medidas de prevención apropiadas puede existir mayores afectaciones pudiendo repercutir en la acumulación de partículas y afectar la principalmente a los mismos trabajadores y personas civiles circundantes.

Otro de los factores que puede afectar a este componente o a la atmosfera, son los vapores emitidos durante la etapa de operación ya se en la descarga de combustible hacia los tanques y durante el despacho de este mismo a los vehículos, pudiendo en un momento dado originar otra fuente de smog y contaminación al ozono.

De igual manera en caso de suscitarse algún incendio dentro de la Estación de Servicio durante la operación, la combustión de esta sustancia generará gases a la atmosfera como son Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases, de los cuales se pueden aplicar medidas preventivas para ambos casos, para evitar este tipo de eventos.

Considerando los niveles del ruido que se pueden originar durante la preparación del sitio se generará molestias moderadas a los vecinos ubicados en las áreas colindantes al área del Proyecto. La magnitud del ruido de los equipos y el impacto de éstos dependerá del tipo de actividad, del nivel de ruido generado por los diversos componentes de los equipos, la duración de la actividad, la distancia entre la actividad y los receptores al ruido. Las actividades de construcción son de naturaleza temporal y mitigable con las medidas preventivas

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

adecuadas y se prevé que las actividades más ruidosas se realizaran en las mañanas.

FLORA.- En el sitio del proyecto, es un predio baldío cubierto con Vegetación secundaria arbórea, en la que podemos encontrar flora invasiva y arboles correspondientes a ésta clasificación. Por lo que en primera instancia, en la preparación del sitio, se requería de la remoción de esta misma, para realizar los trabajos de despalme, relleno, nivelación y compactación.

Como un impacto positivo para este componente, se tiene **como medida de compensación la implementación de un programa de reforestación**, teniendo un impacto positivo medio/moderado para este componente.

FAUNA.- El desplazamiento de especies y el establecimiento de barreras físicas para el desplazamiento de las especies, son los impactos más relevantes que afectan este componente ambiental, teniendo un impacto negativo medio/moderado. Sin embargo la riqueza faunística terrestre es baja derivado de los efectos antrópicos existentes en la zona.

Eventualmente en todas las etapas del proyecto se registrará un desplazamiento de aves y reptiles que utilizan el sitio del proyecto de manera temporal, aunque su habitat se verá perturbada, es importante mencionar que el sitio del proyecto no es un sitio de anidación ni reproducción de ninguna especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Al iniciar las actividades del proyecto en la etapa de preparación del sitio, el ruido generado por la llegada de maquinarias, el incremento de incidencia humana y vehículos menores y volteos, alejará a estas especies las cuales se desplazarán a otro sitio cercanos, lo que se considera como una medida de mitigación natural por la capacidad de desplazamiento con que cuentan estas animales, por lo que no se considera un impacto bajo/compatible para estas especies.

POBLACIÓN.- También se presentan impactos benéficos pero poco significativos ya que se contratara personal de la zona, lo cual tendrá un efecto de carácter directo e irreversible en la economía local, así mismo y de forma indirecta, la generación de empleos temporales y permanentes para los lugareños, lo que redundará en un mejoramiento de su poder adquisitivo y que impacta los comercios del lugar.

En el establecimiento de cualquier construcción se levantan estructuras en el escenario paisajístico, lo que da por resultado el impacto sobre la naturalidad del paisaje. Aquí aplica el diseño conceptual del proyecto, de modo que las características de las estructuras levantadas, su diseño general, combinen desde el punto de vista estético y cultural con la zona. Esto es altamente subjetivo, sin embargo puede llegar a atenuar mucho el impacto visual de cualquier proyecto, más allá de las interacciones con la flora y fauna y con los elementos físicos locales. Este impacto se valoró como bajo debido a la extensión limitada, la recuperabilidad parcial y principalmente por haber presencia de asentamientos humanos por encontrarse dentro de una zona urbana.

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

Subsecuentemente en las diferentes fases de la etapa de construcción existirá una distorsión en la calidad y continuidad visual del entorno del paisaje y perceptible desde la calle 20 de la Ciudad, esto debido en primera instancia a los movimientos de maquinaria pesada, camiones y la conformación de las estructuras, los impactos al cambio visual son bajos/compatibles.

Se contempla la generación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos durante todas las etapas del proyecto, derivados de los desechos de alimentos y basura doméstica, estos pueden causar un impacto negativo sobre el paisaje y crea ambientes propicios para el establecimiento de especies vectores de enfermedades (moscas, ratas, ratones, cucarachas), si no se tiene un control adecuado de recolecta y disposición.

También se contempla la generación de residuos peligrosos (sólidos impregnados) durante las etapas constructivas y operación, estos pueden generar impactos negativos al suelo y agua provocando contaminación, así como un mal aspecto al paisaje, permitiendo además ser una factor de incidente que puede provocar alguna combustión espontánea. Estos factores representan un impacto bajo/compatible.

Otro residuo que se contempla que genere impactos son las aguas sanitarias derivado de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, estos pueden causar un impacto negativo al aire ocasionando malos olores, así como la propagación de enfermedades provenientes de las heces fecales ocasionando enfermedades a los mismo trabajadores y vecinos en las colindancias, de igual forma la contaminación del suelo y mantos acuíferos, si no se tiene un manejo adecuado, durante las etapas de construcción se dispondrán de sanitarios portátiles y los mantenimientos de los mismos será responsabilidad de la empresa contratada para el servicio.

Y durante la etapa operativa se contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales tipo Biodigestor, el cual cumplirá y se apegará a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

ECONOMÍA.- Como resultado de la identificación de los impactos ambientales sobre los componentes ambientales del área del proyecto, se tiene que los indicadores ambientales del componente económico, son los más impactados positivamente por el desarrollo del proyecto, ya que represente una fuente de empleos fijos y temporales para la población, además de ofrecer nuevas instalaciones para mejorar los servicios públicos para el abasto de combustibles.

Actualmente se compensan los daños ambientales con los pagos de impuestos correspondientes de cada obra como por ejemplo, pagos por el presente Manifiesto de Impacto Ambiental, pagos por permisos y/o concesiones, pagos de impuestos a Hacienda (SAT), entre otros, la ejecución del proyecto contempla estos pagos por lo que es un impacto positivo bajo/compatible.

El proyecto implicará una derrama económica significativa puntual y local por el consumo de materiales, contratación de mano de obra local, maquinaria y

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

servicios de transporte. Por las características de la obra, este impacto no generará desplazamientos de población de magnitud tal que provoquen alteraciones en el perfil demográfico del entorno.

Por lo que para este componente se tienen impactos positivos bajo/compatibles.

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

6.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Las medidas de mitigación de impactos ambientales para el proyecto en vista, que se realizarán de manera simultánea al programa de actividades, es el objetivo de éste capítulo.

Estas medidas son de acuerdo a lo establecido en la NOM-005-ASEA-2016, y en su mayoría de carácter preventivo, se llevarán a cabo durante las etapas de preparación del área del proyecto y la construcción propiamente dicha; y tienen como objetivo generar diversas acciones prediseñadas y destinadas a evitar, prevenir o reducir a niveles aceptables los impactos ambientales generados por las acciones humanas, además de buscar generar un efecto positivo (impacto) alternativo o equivalente.

El llevar a cabo las medidas planteadas y propuestas en éste capítulo, permitirá desarrollar el proyecto acorde con los principios de sustentabilidad, permitiendo cumplir con las normas y leyes ambientales, y así conservar los ecosistemas, reforzando esto al seguir las indicaciones que imponga la autoridad ambiental.

6.1.1 Etapa de preparación del sitio

Una vez retirada la vegetación y los desechos sólidos, provenientes de la limpieza del sitio, éstos serán trasladados hasta el basurero municipal o relleno sanitario, por lo que estos no se dejarán por tiempo prolongado en la zona.

- Concluida la limpieza del sitio, se iniciará el despalme para estabilizar el suelo y poder rellenar el sitio para su compactación, en este proceso se mantendrá húmeda el área para evitar la suspensión de partículas, ya que si se deja el sitio por tiempo indefinido una vez concluido el relleno y nivelación, se expondría a un levantamiento de partículas de polvo mismos que pudieran impactar al ambiente sobre todo a los vehículos que transitan la zona.
- El material de relleno para estabilizar el área, deberá humedecerse constantemente para evitar la dispersión de partículas a la atmosfera.
- El material de relleno y de construcción que se requiera, será obtenida de las áreas previamente autorizadas por la autoridad competente; como medida precautoria los camiones de las empresa que presten este servicio, para su transporte, deberán estar cubiertos con lonas o bien humedecer el material para evitar la dispersión de polvos en el área urbana. Será necesario llevar a cabo una calendarización para el mantenimiento de las Unidades que se utilizan en el proyecto, respecto de la emisión de gases contaminantes.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- Para evitar la contaminación derivado del mantenimiento de los vehículos, este se llevará acabo fuera del sitio del proyecto en sitios especializados para dicho fin. Se tendrán todas las precauciones necesarias para que las maquinarias y equipos en uso, no viertan por accidente aceites u otros contaminantes que pudieran afectar el suelo previo a la construcción total de las instalaciones y el suelo de concreto en general.
- No habrá mantenimiento de la maquinaria y equipo en el sitio del proyecto.
- En caso de alguna contingencia por derrame de combustible de manera involuntaria se procederá a aplicar medidas correctivas y/o de mitigación para restaurar el suelo.

El riesgo de un derrame de combustible puede ser prevenido con el buen manejo de la maquinaria, además se asegurará que esta se encuentre en óptimas condiciones de funcionamiento, por lo que cada maquinaria deberá contar con una bitácora de mantenimiento.

Primeras indicaciones a seguir:

1. Las maquinas o equipo deberán ser verificadas para prevenir y controlar las fugas antes de ser introducidas al área del proyecto.
2. Designar a un responsable de la prevención y control de fugas y derrames e indicar al encargado de la maquinaria que diariamente se realice el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de equipos y maquinaria
3. El encargado de la maquina revisará los equipos y maquinaria para detectar fugas, las que en caso de existir deben ser reparadas de inmediato.
4. La persona u operador de la maquinaria y/o equipo que detecte una fuga lo deberá comunicar de inmediato al responsable de turno, quien indicará, si se amerita la suspensión del servicio hasta lograr la reparación total.

Se evitará en todo momento dar mantenimiento a la maquinaria en el sitio del proyecto para evitar la contaminación del material.

Indicaciones a seguir en caso de derrame:

1. El personal que detecte en cualquier punto una fuga incontrolable, lo comunica de inmediato al responsable de la obra.
2. Ninguna persona debe pasar sobre el área afectada por el derrame.
3. El encargado de la obra en conjunto con el encargado de maquinaria debe evitar por cualquier método el que continúe el derrame, confinar el área y retirar a las personas en riesgo.
4. En la zona de derrame los líquidos se delimitan con material absorbente.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

5. En caso de expandirse las sustancia tratar de limitar y contener el líquido o sustancia derramada.
6. Ante una situación no controlada el responsable de la obra solicita auxilio a Protección Civil o al municipio.
7. A la llegada de Ayuda Externa se les da toda la información disponible y las facilidades necesarias para el desarrollo de sus acciones.
8. El encargado del proyecto ordenará en su caso la evacuación parcial o total.
9. En caso de derrames de combustibles o material inflamable, se deben suspender de inmediato las actividades y operación de plantas de energía.

Acciones posteriores al derrame:

1. El Personal de las áreas involucradas recolectará la sustancia, el material absorbente usado y el líquido contaminado, para colocarlo en los contenedores habilitados para ser recolectados por empresas certificadas en el manejo de residuos peligrosos.
2. Los responsables de área y el Gerente de Proyecto, efectuarán un inventario de los daños acontecidos a los sistemas afectables, para enviar un informe a la autoridad competente.
3. Se investigarán las causas del derrame y apoyado por el Responsable del proyecto, se emitirán las medidas preventivas.
4. Se restaurará lo necesario y se reiniciarán los trabajos en el proyecto.

No se dejará depósito de combustible, aceite, aditivo y lubricante en las maquinarias ni en el área del proyecto.

- La capa superficial del suelo producto del despalme, será resguardada en un lugar específico para posteriormente ser utilizada en áreas de jardines o jardineras o donde señale la autoridad ambiental.
- Desde el inicio del proyecto, se instalaran contenedores metálicos (tambores) para que los desechos sólidos sean colectados y trasladados al basurero municipal, previo su separación en biodegradables y no biodegradables.
- Con el propósito de evitar la propagación de fauna dañina por la generación de desperdicios o sobrantes de alimento, estos residuos orgánicos producto de la alimentación de los trabajadores serán depositados en tambores con tapa y traslado al basurero municipal.
- Queda prohibido el fecalismo al aire libre. Por lo que se contrataran sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores, los cuales tendrán un mantenimiento a diario por parte de la empresa contratada para darle una disposición adecuada de los residuos.

6.1.2 Etapa de construcción

**Manifiesto de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

- Para evitar la producción excesiva de polvo, aunque por las características, no se generarán en gran escala, como medida precautoria y por disposiciones de construcción el área perimetral será cercada con material de plástico con esto los polvos se minimizaran hacia la atmósfera y a las viviendas cercanas al proyecto.
- Para la construcción de las zapatas de cimentación, se tomarán en cuenta medidas precautorias para evitar la contaminación del manto freático, de acuerdo a los avances técnicos en la construcción, se considerará la instalación de mallas geotextil para evitar filtración de agua que pudiera afectar la estructura de cimentación.
- No se permitirá ningún tipo de mantenimiento de los equipos y vehículos que se utilicen, ya que un derrame de residuo como aceites, lubricantes, aditivos o combustible, provocaría una contaminación al suelo y aguas subterráneas traduciéndose en efectos negativos. Queda prohibido que el área y las adyacentes se realicen cambios de aceite, combustible o cualquier otra sustancia química, esto deberá realizarse en talleres autorizadas.
- Todos los desechos sólidos que se vayan generando serán depositados en contenedores, para ser trasladados posteriormente al basurero municipal. Los desechos que puedan ser reciclados, serán separados para ser enviados a los centros de acopios autorizados.
- Los residuos peligrosos que se generen se dispondrán en contenedores con características señaladas en la norma, con su debida rotulación y tapa, separación de líquidos y sólidos, para ser entregados a la empresa que cuenten con autorización por la autoridad competente para el tratamiento adecuado.
- El horario de trabajo estarán restringidos de 7 de la mañana a 18:00 horas.
- Las maquinarias y equipos utilizadas en las labores de construcción, serán verificadas, para que los niveles de ruido no rebasen lo señalado en la normatividad vigente.
- Se contrataran sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores, los cuales tendrán un mantenimiento a diario por parte de la empresa contratada para darle una disposición adecuada de los residuos.
- Con el propósito de estar dentro de los límites máximos permisibles que establecen las Normas Oficiales Mexicanas que aplican al proyecto, durante las diferentes etapas, los equipos, maquinarias y vehículos que se utilicen en las actividades programadas estarán en buenas condiciones y reducir la emisión de partículas de polvo, humos, ruidos y gases contaminantes a la atmósfera producto del proceso de su operación, tanto de sus escapes como de sus motores. Previo al inicio de los trabajos los equipos, maquinarias y vehículos tendrán un mantenimiento para estar

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

en buenas condiciones y estar por debajo de los límites que establece la norma.

- En las etapas de preparación del sitio, construcción y operación, se colocaran letreros señalando la importancia de cada una de las disposiciones ambientales que marca las leyes Federales y Estatales, informándole a los trabajadores sobre la responsabilidad en que pueden incurrir, si realizan actividades ilícitas o generaran algún impacto negativo al ambiente durante la diferentes etapas del proyecto.

6.1.3 Etapa de operación

- Como parte fundamental en la operación, serán instalados contenedores con tapa para la disposición de la basura por parte de los usuarios y realizar su recolección periódica y clasificación para su posterior traslado y disposición final en sitios autorizado por la autoridad competente, debiendo separar aquellos que pueden ser reciclados, entregándolos posteriormente a las empresas que se dedican al reciclaje.
- Una vez colectados los residuos inorgánicos, los desechos de aluminio, botellas de plásticos, cartón, deberán ser enviados a empresas recolectoras o bien notificada a esta para que pasen a recogerla en el sitio del proyecto.
- Se implementara un programa de manejo de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos, que incluya la recolección, almacenamiento temporal y su disposición final.
- En la Estación de Servicio, se hará obligatorio del uso de una bitácora donde se registren en forma continua a detalle y por fechas las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión o cualquier contingencia que se presente.
- El personal que opera dentro de la Estación de Servicio deberá contar con el equipo de seguridad adecuado como es portar ropa de 100% algodón.
- El personal que labore dentro de la Estación de Servicio estará capacitado y conocerá: el contenido del manual de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente; el reglamento interno de labores de la Estación de Servicio y el Programa Interno de Protección Civil, ubicación y uso del equipo contraincendios; nociones básicas de seguridad y primeros auxilios; ubicación de los botones de paro de emergencia; ubicación de la trampa de combustible su funcionamiento y medidas de seguridad; así como las principales características de los productos que se manejan de acuerdo a las recomendaciones de las hojas de seguridad.
- Para realizar las actividades de mantenimiento a equipo e instalaciones de la Estación de Servicio, este se realizara en apego a lo indicado en el Manual de la Franquicia PEMEX (versión 2008-1).
- La Estación de Servicio contará con un estudio de análisis de riesgos en el cual se evaluará las fuentes de peligro que existan en el área donde se

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

ubica la Estación de Servicio, con el fin de determinar el riesgo potencial que pudiera afectar su seguridad y elaborar a través de una empresa especializada el Programa Interno de Protección Civil relativo con base en esta situación. De igual manera se contara con un Programa de Prevención de Accidentes.

- Se implantará un Programa de Simulacros, con el cual se ponga en práctica el Programa Interno de Protección Civil para cada situación específica de riesgo; y capacitar al personal, establecer rutas de evacuación y ubicación de los señalamientos respectivos.
- Durante la operación de la Estación de Servicio, con el propósito de evitar una contaminación al suelo o subsuelo por el derrame de algún residuo peligroso derivado del mantenimiento del equipo y maquinaria y vehículos que se utilicen, no se permitirá que se realice ningún tipo de mantenimiento dentro del estacionamiento e instalaciones internas de la Estación de Servicio esto deberá realizarse en talleres autorizadas en la localidad o Ciudad.
- Durante la operación de la Estación de Servicio, se tomaran todas las precauciones necesarias para que no se viertan producto por accidente, por lo que en caso de presentarse un derrame, se tomaran las siguientes acciones con la finalidad de controlar la situación y prevenir un daño mayor: a) suspender el suministro de combustible al equipo que esté originando el derrame. b) eliminar todas las fuentes de ignición o que produzcan chispa que estén cerca del área del derrame. c) lavar el área con abundante agua para coleccionar el producto derramado en la trampa de combustibles. d) Cuando las características del derrame rebasen la capacidad de control por parte de los trabajadores de la Estación de Servicio, se reportará de inmediato el hecho a la autoridad local correspondiente, conforme al Programa Interno de Protección Civil.
- Los residuos peligrosos como son: estopas, papeles y telas impregnadas de aceite o combustible, envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos, arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles, residuos de las áreas de trampas de combustibles, así como los lodos extraídos de los tanques de almacenamiento, generados durante la operación de la Estación de Servicio; serán recolectados temporalmente en tambores de 200 lts., los cuales se cerrarán herméticamente e identificarán con un letrero que alerte y señale su contenido. La recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final serán realizados por empresas autorizadas por las autoridades correspondientes. Los depósitos temporales se ubicarán fuera de las áreas de tanques de almacenamiento y dispensarios.
- Se indicarán las características generales de las tuberías utilizadas en las Estaciones de Servicio; los elementos que permiten la identificación de los productos transportados, mediante códigos de colores y textos específicos; y los criterios para el color de acabado con que se debe pintar

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

el exterior de las tuberías, de acuerdo a lo señalado en la Norma Oficial Mexicana vigente.

- La Estación de Servicio deberá contar con un certificado expedido por cualquiera de las empresas prestadoras de servicio debidamente registradas ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), de hermeticidad en tanques de almacenamiento, tuberías por lo menos cada año con sistema fijo o móvil. Si la prueba se realiza cada año con sistema fijo, se presentará una prueba con sistema móvil cada 5 años.
- En los contenedores donde se ubica la bomba sumergible y en los contenedores de los dispensarios, así como en los tanques de almacenamiento, se instalarán sensores electrónicos para detección de fugas, en apego a lo señalado en las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio.
- Los equipos electrónicos que se utilicen en la Estación de Servicio deben de contar con elementos de protección y seguridad que garanticen su uso sin riesgo de accidentes por explosión o incendio, así como toda la instalación eléctrica que se realice.
- Para evitar contaminación a la atmosfera por vapores de producto o combustible, se instalaran sistema de recuperación de vapores en los tanques de almacenamiento, dispensarios y autotanques.
- Para mitigar la generación de ruidos durante la operación, se deberán realizar entre otras: la clasificación de las fuentes generadoras de ruidos con su respectiva medición para saber si se cumple con la norma ecológica, para ello durante la construcción se mitigaran los impactos por ruido manteniendo en buen estado las unidades y maquinaria en uso, así como mantener equipado al personal de operación.
- Para la conservación y mantenimiento de las áreas de jardines y/o jardineras, estas serán regadas con las aguas provenientes del drenaje pluvial.
- Se considerarán todas las medidas necesarias para el uso y mantenimiento de toda la infraestructura interna y externa de la Estación de Servicio para coadyuvar tanto en los beneficios económicos como en los ambientales.
- Se instalarán extintores dentro de las instalaciones en lugares estratégicos para combatir algún inicio de fuego por algún accidente.
- Los residuos sólidos que se generarán en la operación serán entre otras, por la preparación y consumo de alimentos, envases y empaques de los alimentos y residuos de limpieza en general, estos tendrán un manejo constante durante el día para transportarlo en los contenedores que posteriormente serán llevados al propio basurero Municipal o relleno sanitario.
- Para evitar y mitigar los daños por ruido, se deberán hacer monitoreo para detectar que los decibeles cumplan con la norma oficial mexicana.
- Para evitar que la calidad del aire afecte a la salud humana, se deberá cumplir con los límites máximos permisibles que señala la norma oficial

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

mexicana sobre las fuentes fijas y móviles; asimismo, se deberá verificar el cumplimiento de las normas que regulan la cantidad de emisiones de los vehículos con combustión a gasolina y diésel.

- Las aguas negras o sanitarias producto de la operación de la Estación de Servicio, se conducirán a un biodigestor para posteriormente ser trasladados a un pozo de absorción y cumplir con lo que establece la NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. El biodigestor recibirá un servicio de mantenimiento periódico, para lograr su funcionamiento óptimo y el tratamiento de las aguas negras, evitando los riesgos de contaminación del suelo, producto de la limpieza del biodigestor serán entregado a empresas para su disposición final.
- En cumplimiento a la NOM-003-SEMARNAT-1997, se deberá realizar monitoreo de la calidad de las aguas residuales por un laboratorio acreditado y por la Comisión Nacional del Agua (CNA), para estar en lo cierto de que se cumple con los límites máximos permisibles de la norma antes señalada.
- Con el propósito de mantener un ambiente para el esparcimiento de la fauna silvestre local y que circundan por la zona, se contara con áreas verdes misma que funcionen como habitad o sitio de descanso para la propia fauna; quedando prohibido utilizar especies exóticas.
- Los productos como detergentes, jabones, líquidos desinfectantes, entre otros, que se utilicen en la Estación de Servicio, y para coadyuvar con la protección al ambiente y entorno ecológico, deberán considerarse que deben ser biodegradables
- Como medida de compensación se implantará un programa de reforestación con especies nativas de la región. Esto se realizara donde lo indique la autoridad correspondiente.

6.1.4 Medidas Generales:

- Se hará de conocimiento a los trabajadores que laboren en las diferentes etapas del proyecto de las disposiciones que rigen las leyes para la protección y conservación de la flora y fauna y a las sanciones que la autoridad competente, en caso de incurrir en alguna irresponsabilidad.
- Se establecerá un Programa de Monitorio sobre las medidas preventivas y de mitigación propuestas en este Informe Preventivo, así como las que la autoridad competente recomiende.
- Se implementará un Programa de Difusión y educación Ambiental dentro de los principales centros educativos de la localidad, además de contemplar señalética alusiva a la conservación del medio ambiente.

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

- Se implementara un Programa de Reforestación en áreas aledañas o donde la autoridad correspondiente lo indique, para permitir la revegetación en estas áreas de especies nativas.
- Se contara con letrinas portátiles en las etapas de preparación del sitio y construcción, quedando estrictamente prohibida la descarga a cielo abierto de estas aguas residuales, evitando daños al entorno. Los desechos sanitarios estarán a cargo de una empresa autorizada en el manejo por la autoridad competente.
- En cumplimiento a las leyes y reglamentos ambientales vigentes, el promovente adquirirá un instrumento de garantía para el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación, así como las medidas que la autoridad establezca. Para lo cual la autoridad deberá determinar las condiciones y metodologías para generar dicha garantía o en su caso la dependencia fijara el monto de los seguros o garantías.
- Los RSU y de manejo especial generados durante las diferentes etapas del proyecto, serán depositados en contenedores con tapa, colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, para posteriormente trasladarlos, con la periodicidad necesaria, al sitio que indique la autoridad local competente. Quedando prohibida la quema de RSU y de manejo especial.
- Para las diferentes etapas del proyecto se empleara personal local, generando empleos por la demanda de bienes y servicios.

El promovente manifiesta que quedara prohibido:

- Establecer tiraderos de desechos sólidos o de residuos peligrosos en áreas no definidas para este fin, así como en los sitios anexos al proyecto.
- Verter aguas negras directamente al suelo, sin el tratamiento que señale la normatividad ambiental y la norma NOM-001-SEMARNAT-1996.
- Mantenimiento y reparación de los equipos y la maquinaria, durante cual quiera de las etapas del proyecto, esto deberá realizarse en talleres autorizados para tal fin.
- La realización de actividades en áreas del polígono del proyecto.
- Derramar o verter en cualquier sitio lubricantes, grasas, hidrocarburos y todo el residuo sólido que pueda dañar o afectar al ecosistema existente, en cualquiera de las etapas del proyecto.

El fecalismo al aire libre, por lo que se instalaran letrinas portátiles en los frentes de la obra a razón de una por cada 20 trabajadores.

6.2 Impactos residuales

El expendio de combustibles líquidos genera emisiones evaporativas (compuestos orgánicos volátiles - COV), siendo este el principal impacto residual, ya que en caso de algún derrame o incidente no es posible recuperarlo, aun después de las medidas de corrección propuestas.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

La mayor fuente de emisiones evaporativas es el llenado de los tanques subterráneos. Las emisiones se generan cuando los vapores de gasolina en el estanque son desplazados a la atmósfera por la gasolina que está siendo descargada. La cantidad de emisiones depende de varios factores: el método y tasa de llenado, la configuración del tanque y la temperatura, presión de vapor y composición de la gasolina.

Otra fuente de emisión es la respiración de tanques subterráneos. Estas ocurren diariamente y son atribuibles a cambios en la presión barométrica.

Finalmente se producen emisiones por derrames de combustibles y posterior secado evaporativo debido a rebases, chorreo de mangueras o circunstancias operativas.

Por lo que las medidas a implementar para reducir este impacto son:

En la operación de llenado de los estanques subterráneos de las estaciones de servicio, las emisiones son generadas cuando los vapores de la gasolina en el estanque de almacenamiento subterráneo, son desplazados a la atmósfera por la gasolina que está siendo vaciada al estanque.

Las emisiones evaporativas pueden reducirse si se usan sistemas de traspaso o balance de vapores. Estos sistemas utilizan tuberías e interconexiones de recolección, que trasladan los vapores desplazados desde el ducto de venteo del estanque que se llena, al compartimento del camión que se está vaciando, el cual los transportará de regreso al terminal.

El sistema de control se complementa con los sistemas preventivos mencionados en la etapa de construcción del proyecto, mismos que sintetizamos a continuación:

- Un método de llenado sumergido por debajo del nivel de líquido, de manera de reducir sustancialmente la turbulencia y la producción de vapor, desapareciendo las pérdidas por arrastre de gotas.
- Un contenedor de derrames (Tanques de doble pared).
- Un limitador de rebalse.
- Una válvula de presión y vacío en la línea de venteo del estanque subterráneo.
- Válvulas check para evitar las emisiones cuando no se está cargando.

La eficiencia del sistema de balance de vapores oscila entre el 93 y 100%.

Una segunda fuente de emisiones de vapor en las estaciones de servicio, es la respiración de los tanques subterráneos. Las pérdidas por evaporación ocurren diariamente y son atribuibles a la evaporación de la gasolina y los cambios de la presión barométrica. La instalación de una válvula de presión y vacío en la línea

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

de venteo, y el sistema de recolección de vapores controla las emisiones por respiración.

El llenado de los estanques de los vehículos en las estaciones de servicios también produce emisiones evaporativas. Estas emisiones provienen de posibles derrames de gasolina que se evaporan y de los vapores que se desplazan en el estanque del vehículo al llenarlo con gasolina fresca.

Para controlar las emisiones durante la faena de llenado del vehículo, se utiliza un método que consiste en conducir los vapores desplazados del estanque del vehículo al tanque subterráneo, mediante el uso de una manguera y una pieza especial en la boquilla dispensadora. El escape de vapor desde la cañería de llenado del automóvil a la atmósfera, es retenido por un fuelle especial el cual sella el tubo de llenado, y conduce los vapores desplazados a través de la boquilla dispensadora a la manguera (Conocido también como sistemas de recuperación de vapores).

Las pistolas alimentadoras de doble circulación son las más utilizadas, estas requieren de surtidores provistos con mangueras y conexiones coaxiales para doble circulación, y de un sistema para succión de los vapores desplazados durante el llenado del estanque del vehículo, esto es, bomba de vacío de apoyo que ayuden a la succión y transferencia de los vapores desplazados.

Es importante mencionar que esta Estación de Servicio cuenta con sistemas de recuperación de vapores, misma que son instalados en los tanques de almacenamiento y los dispensadores, con la finalidad de reducir la contaminación a la atmósfera por COV.

Por las características del proyecto, de los impactos ambientales identificados y de análisis de las condiciones ambientales de la zona, no se generarán impactos residuales que pongan en riesgo a los ecosistemas presentes y si, las medidas de mitigación propuestas son viables de ejecutarse.

Los impactos que pueden considerarse después de concluido el proyecto, se consideran que serán benéficos ya que el área donde se construirá la Estación de Servicio, es una zona ya impactada y que sus condiciones son adversas. Asimismo, con las medidas de mitigación propuestas se minimizarán aquellos impactos identificados hacia al suelo, agua, flora, fauna y principalmente al aire.

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

7. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

7.1 Pronóstico del escenario

Sin Proyecto:

Actualmente el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto, no tiene un uso en particular. Cabe señalar que el proyecto se encuentra en los lindes de la zona urbana, por lo que se proyecta que en caso de no realizar el proyecto, se seguirá degradando los factores ambientales, principalmente por las actividades antropogénicas.

Con Proyecto:

El escenario esperado con el proyecto y con las medidas de mitigación, será un ambiente ecuánime, que permitirá que los impactos ambientales registrados hacia los elementos suelo, agua, flora, fauna y aire se mantengan en sus condiciones naturales permitiendo que el sistema ambiental continúe con sus procesos de desarrollo hasta alcanzar su equilibrio, mismo que permitirá la protección y conservación de la calidad de los elementos físicos y biológicos que aún persisten en la zona.

En caso de no aplicarse las medidas de mitigación señaladas en el presente estudio para amortiguar los impactos ambientales identificados para cada factor ambiental; la calidad del suelo y del aire, se verían afectados por la operación del proyecto, ya que el derrame de combustible producto de la construcción y operación del proyecto pudieran afectar estos componentes

Por lo anterior, el proyecto no se contrapone a los instrumentos jurídicos en materia ambiental que aplican; se esperan impactos ambientales adversos pero con la aplicación de las medidas de mitigación, se minimizarán esperando que el sistema ambiental continúe con su desarrollo para mantener las condiciones ambientales que aún persisten en la zona.

A la fecha no se han registrados los peores escenario o incidentes relacionados con la operación de las Estaciones de Servicio, dado que las instalaciones cuentan con altas tecnologías para evitar accidentes por fugas o derrames, y al mantenimiento oportuno de las instalaciones y equipos apegándose a las normas oficiales vigentes y a sus programas preventivos dentro de sus instalaciones para evitar que esto ocurra.

La construcción de esta Estación de Servicio resulta importante para el desarrollo de servicios de la localidad y de la ciudad de Calkiní, además de que genera empleos directos e indirectos por la contratación de personal y de servicios, incrementando la demanda laboral en la localidad.

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

8. Programa de vigilancia ambiental

El programa de monitoreo que se pretende implementar tiene como finalidad el dar seguimiento a todas las medidas de prevención y mitigación que son propuestas en base a los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y/o regulación del uso de suelo.

Los rubros incluidos en éste serán:

8.1 Calidad del aire:

- Antes del inicio del proyecto se verificara que las máquinas, vehículos, y equipos se encuentren en buen funcionamiento, para evitar que emita más humos de los normales.
- Todos los vehículos automotores que se empleen durante la etapa de construcción deberán, cumplir con un programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, con el objeto de estar en condiciones de cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Estará prohibió la incineración de los desechos generados durante todas las etapas del proyecto para evitar la contaminación del aire a través de la generación de humos.
- Se deberán respetar los límites de velocidad establecidos de 10 km/h, para evitar el levantamiento de partículas de polvo. Se pondrán señalamientos de disminución de la velocidad.
- Durante el transporte de materiales de construcción ya sea de ingreso o de desecho, los volteos deberán estar cubiertos con lona para evitar la dispersión de polvos. Así como durante las actividades el suelo deberá estar húmedo con el fin de evitar se genere polvo.
- Los residuos sólidos se almacenarán de forma temporal en espera del vehículo recolector en un recipiente tapado, que evite que se generen malos olores.
- Las emisiones se reducirán por dispersión natural.
- En las labores de construcción se verificara que el equipo y vehículos se encuentren en buen estado, para evitar que emita ruidos fuera de los normales.
- La operación del proyecto se apegara a las actividades autorizadas, por lo que no se podrán realizar actividades que generen ruidos por arriba de lo establecido en las NOM's.
- En todas etapas del proyecto, queda prohibido generar niveles de ruido mayores a los establecidos para el comfort de los autorizados por la NOM, aplicables al tema.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

8.2 Calidad del agua y suelo:

- Se colocaran contenedores con tapa, pintados y rotulados para el depósito de los residuos y deberán recibir limpieza periódica.
- No deberá arrojará ningún tipo de residuo sólido o liquido directamente al suelo.
- No se realizaran ningún tipo de reparación de vehículos o equipos que requieran el uso de aceites y grasas dentro del predio, salvo sea necesario y tomado las medidas pertinentes para evitar accidentes, esto es colocando lonas impermeables en el área, así como tener disponible materiales de contingencia ambiental.
- De observarse algún derrame, este se deberá de limpiar de forma inmediata, y localizar al responsable para notificarle que debe realizar un mantenimiento de su vehículo o unidad a fin de evitar la contaminación del suelo y el agua.
- Se tendrá un área de almacenamiento temporal para los residuos peligrosos y no peligrosos, y que con las especificaciones de las Normas Oficiales aplicables.
- Durante la etapa de construcción y operación, se realizarán limpiezas continuas de los sanitarios dispuestos en las áreas, promoviendo el uso eficiente de éstos.
- Queda prohibida la descarga de aguas residuales en sitios que no sean destinados para tal fin.
- Se deberán aplicar las acciones y medidas de prevención y mitigación que están contenidas en las siguientes normas oficiales mexicanas:
- NOM-001-SEMARNAT-1996. Establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas Aguas Residuales en Aguas y Bienes nacionales.
- Los drenajes de aguas residuales, sanitarias y pluviales, deberán estar separados a fin de poder reutilizar el agua pluvial en el riego de las áreas ajardinadas.
- En caso de que se llegue a presentar un impacto por el desbordamiento o ruptura de las líneas de conducción de las aguas residuales o sanitarias, se implementara como medida de urgente aplicación el uso del carbonato de calcio (cal común), a fin de neutralizar los contaminantes contenidos en ellas.

8.3 Vegetación:

Aunque no existe afectación en éste rubro, al no existir en la zona del proyecto vegetación alguna de importancia, se propone lo siguiente:

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- Se establecerá un programa de reforestación con plantas nativas o de la región.
- La reforestación se realizara en el lugar que indiquen las autoridades correspondientes.
- La procedencia de las especies a utilizar provendrán de viveros certificados por la autoridad competente.
- Se prohíbe utilizar especies exóticas.

8.4 Fauna:

- No introducir especies exóticas, que puedan liberarse en el área.
- A pesar de que la fauna es inexistente, en los predios aledaños existe fauna doméstica que es susceptible de afectarse, por lo que las labores deberán ser diurnas.
- Los automotores operarán en buen estado sus escapes y motores de tal forma que no rebase los dB comunes para estos.
- El manejo de residuos debe ser adecuado en contenedores con tapa, para evitar la proliferación de fauna nociva.

Al realizar un recorrido por el sitio del proyecto y áreas aledañas, se constató que la fauna no es relevante en diversidad y riqueza, no encontrándose especies que estuviesen en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

8.5 Población:

- Respetar los lineamientos de construcción del Estado y del Municipio.
- Colocar contenedores para la disposición temporal de los residuos a fin de evitar su esparcimiento por el aire.
- Mantener las áreas de la Estación de Servicio limpias y en orden.
- Establecer el programa de reforestación (áreas verdes) con especies nativas de la región o de importancia ecológica.

8.6 Económico-Social:

- La mitigación de los impactos socioeconómicos se logrará al establecer como prioridad dentro de lo posible la contratación de personal local, adicionalmente reducirá la presión de desempleo en la zona.
- Respetar los lineamientos de construcción.
- Mantener las áreas de servicios limpias y en orden.
- Aplicar las medidas descritas en el presente estudio de impacto ambiental.
- No ingerir o consumir bebidas embriagantes, enervantes o cualquier tipo de droga durante su estadía de trabajo en el predio.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el Municipio de Calkiní, Campeche"

- Respetar los anuncios dispuestos en el predio.
- Evitar tirar basura en el sitio, defecar al aire libre o hacer mal uso de las instalaciones.
- Acatar las disposiciones reglamentarias planteadas por el promovente o sus colaboradores más cercanos.

Como se ha mencionado una importante medida de mitigación para el componente agua, es la Instalación de un equipo Biodigestor Autolimpiable de aguas residuales que recibirá agua proveniente de los locales y baños públicos de la Estación de servicio, para ser conducido posteriormente a un pozo de absorción, este deberá cumplir con todas las normas de calidad en materia de aguas residuales (NOM-001-SEMARNAT-1996).

Con respecto al aire, destacan las acciones de minimización de impactos negativos como la emisión de partículas, su dispersión y el ruido. Para lo cual se aplican medidas de carácter preventivo durante las actividades preliminares y de construcción, principalmente. De manera que no se permitirán que se rebase los valores establecidos en las normas oficiales mexicanas respectivas: NOM-041-SEMARNAT-2006 referente a los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes de los escapes de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible; NOM-045-SEMARNAT-2006 que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente de escapes de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyen diésel como combustible; y asimismo, cuando esté en operación la maquinaria se observarán los límites máximos de emisión de ruido establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994, por lo que se tiene asegurado que dichos niveles no serán significativos.

Con la delimitación y señalización de obras alrededor del sitio del proyecto durante las actividades preliminares y de construcción para evitar accidentes a los habitantes que se transiten por el área del proyecto.

Con lo anterior, se asegura no impactar severamente al ambiente, ya que el proyecto se encuentra en una zona urbana, y dentro de un área natural protegida. Con la aplicación de las medidas de procura minimizar los impactos ambientales que se pudieran originar por el desarrollo del proyecto.

**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de
Servicios "Operadora Periférico Peninsular, S.A. de C.V." en el
Municipio de Calkiní, Campeche"**

9. Conclusiones

El presente documento permitió contar con información que al ser analizada, permitió identificar, evaluar y describir los impactos ambientales sobre los factores existentes durante las diferentes etapas que comprende el proyecto. Para lo anterior se aplicó la matriz de CRI, además de la recopilación y análisis sobre las características del sitio, especificaciones del proyecto y legislación ambiental aplicable.

Esto ha permitido observar que aunque la mayoría de los impactos ambientales que pudieran suscitarse realizarse dicho proyecto son negativos, se tienen también beneficios sociales y económicos para la población, permitiendo establecer medidas preventivas y de mitigación para estos impactos negativos.

Todo lo anterior hace que se considere viable ambientalmente el desarrollo de dicho proyecto, debido a que no causara impactos ambientales altos o críticos negativos, basándose en el hecho de que es una zona rural, que ya ha sido altera con anterioridad y la finalidad del proyecto es contribuir con el desarrollo del municipio de Calkiní en servicios públicos que activen la economía del lugar.

De la evaluación de los impactos ambientales, es decir, la interacción de las actividades del proyecto entre las componentes o variables ambientales, se concluye que el grado de afectación a producir es mínimo, al no generarse impactos ambientales significativos negativos sobre los distintos componentes ambientales, además de aplicarse las medidas de mitigación necesarias, con el propósito de evitar la degradación del ambiente.

Cómo ya se mencionó, es desde el punto de vista socioeconómico que el proyecto es factible, ya que se generan impactos positivos en este componente por la generación de empleos temporales y fijos por la construcción de la Estación de Servicio.