



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

CONSTRUCCION Y OPERACIÓN ESTACION DE SERVICIO TIPO URBANA "ALLENDE"

AV. IGNACIO ALLENDE NO. 1915
ESQ. FRANCISCO CANAL,
COL. CENTRO, LOTE 005 MANZANA 27,
VERACRUZ, VERACRUZ.



INDICE

CAPITULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	8
I.1 Proyecto	8
I.1.1 Nombre del Proyecto.....	8
I.1.2 Ubicación del proyecto	8
Av. Ignacio Allende No. 1915 esq. Francisco Canal, Col. Centro, Lote 005 Manzana 27, Veracruz, Veracruz.	8
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto	8
I.1.4 Presentación de la documentación legal	8
I.2 Promovente.....	8
I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente	8
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	8
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones....	8
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.....	8
I.3.1 Nombre o razón social.....	8
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP	8
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.....	8
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.....	8
CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	9
II.1 Información general del proyecto	9
II.1.1 Naturaleza del proyecto	9
II.1.2 Selección del sitio.....	11
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	11
II.1.4 Inversión requerida.....	16
II.1.5 Dimensiones del proyecto.....	16
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	16
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	18
II.2 Características particulares del proyecto	19
II.2.2 Preparación del sitio	20
II.2.3 Etapa de construcción	24
II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento.....	30
II.2.5 Descripción de las obras asociadas al proyecto	61
II.2.6 Etapa de abandono del sitio	61
II.2.7 Utilización de explosivos	61
II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	61
II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	62
CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO	64

CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.....	92
IV.1 Delimitación del área de estudio.....	92
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	97
IV.2.1 Aspectos abióticos	97
A. Clima	97
B. Geología y geomorfología	102
C. Suelos	106
D. Hidrología superficial y subterránea	107
IV.2.2 Aspectos bióticos	111
IV.2.3. Medio socioeconómico	116
A. Demografía	116
B. Factores socioculturales	119
CAPÍTULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	132
CAPÍTULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	143
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	143
VI.2 Impactos residuales	147
CAPÍTULO VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	148
VII.1 Pronóstico del escenario	148
VII.2 Programa de vigilancia ambiental	151
VII.3 Conclusiones.....	168
CAPITULO VIII. BIBLIOGRAFÍA	172

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de las superficies de la estación de servicio	10
Tabla 2. Capacidad de los tanques de almacenamiento.....	10
Tabla 3. Coordenadas de ubicación del sitio del proyecto.....	12
Tabla 4. Colindancias del terreno.....	14
Tabla 5. Distancias aproximadas del sitio del proyecto con asentamientos humanos	15
Tabla 6. Distribución de áreas.....	16
Tabla 7. Distancia del proyecto a cuerpos de agua más cercanos.....	18
Tabla 8. Cronograma de actividades para ejecución del proyecto.....	20
Tabla 9. Cronograma de actividades para la etapa de preparación de la Estación de Servicio.....	21
Tabla 10. Actividades de la etapa de construcción de la Estación de Servicio.....	27
Tabla 11. Cronograma de actividades para la etapa de construcción de la gasolinera	28
Tabla 12. Especificaciones para la gasolina Magna	50
Tabla 13. Especificaciones para gasolina Premium	50
Tabla 14. Especificaciones para Diésel.....	51
Tabla 15. Ubicación de extintores como mínimo de acuerdo a la NOM-005-ASEA-2016.....	54
Tabla 16. Información sobre la ubicación del área del proyecto en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio.....	65
Tabla 17. Información sobre la ubicación del área del proyecto en el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe....	66
Tabla 18. Información de la Unidad de Gestión Ambiental núm. 39 de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.....	67
Tabla 19. Unidad de Gestión Ambiental núm. 39 de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe....	68
Tabla 20. Objetivos, estrategias y acciones de acuerdo al Plan Veracruzano de Desarrollo en relación al proyecto.....	76
Tabla 21. Áreas Naturales Protegidas del Estado de Veracruz.....	79
Tabla 22. Información sobre la ubicación del área del proyecto en la Región Marina Prioritaria denominada Laguna Verde-Antón Lizardo.....	81
Tabla 23. Información AICA Centro de Veracruz.....	84
Tabla 24. Normas de seguridad de los trabajadores de este establecimiento.....	89
Tabla 25. Normas en salud de los trabajadores de este establecimiento.....	90
Tabla 26. Normas que son aplicables a los centros de trabajo.....	91
Tabla 27. Distribución de las superficies de la estación de servicio	93
Tabla 28. Capacidad de los tanques de almacenamiento.....	93
Tabla 29. Tipo de clima en la zona de estudio.....	95
Tabla 30. Parámetros climáticos para la ciudad de Veracruz, Ver.	97
Tabla 31. Clima perteneciente al área del proyecto.....	97
Tabla 32. Riesgos identificados de la zona	99
Tabla 33. Distancia del proyecto a cuerpos de agua más cercanos.....	109
Tabla 34. Habitantes en el municipio.....	116
Tabla 35. Población por tamaño de localidad.....	116
Tabla 36. Habitantes en principales localidades, 2010.....	117



Tabla 37. Tasa de crecimiento media	117
Tabla 38. Población por grupo quincenal de edad según sexo.	117
Tabla 39. Estadísticas vitalidades 2013.....	118
Tabla 40. Población total por lugar de nacimiento según sexo, 2010.	118
Tabla 41. Empleo en el municipio	118
Tabla 42. Principales características de las unidades económicas	119
Tabla 43. Población indígena en el municipio.....	119
Tabla 44. Oficinas postales, 2014.....	120
Tabla 45. Urbanización 2014.....	121
Tabla 46. Acciones en materia ambiental para el año 2011 en el municipio de Veracruz, Ver.....	122
Tabla 47. Características del sector educativo en el municipio.	122
Tabla 48. Índices de analfabetismo en el municipio.	122
Tabla 49. Características del sector salud.....	123
Tabla 50. Atención médica 2014.....	123
Tabla 51. Tipo de agricultura en el municipio de Veracruz, Ver.....	126
Tabla 52. Tipo de ganadería y avicultura en el municipio de Veracruz, Ver.	126
Tabla 53. Principales características de las unidades económicas, 2013 en el municipio de Veracruz, Ver.....	128
Tabla 54. Lista de chequeo de identificación de impactos ambientales para el factor ambiental de suelo.....	133
Tabla 55. Lista de chequeo para identificación de impactos ambientales para factor ambiental Agua.	135
Tabla 56. Lista de chequeo para identificación de impactos ambientales para factor aire.	136
Tabla 57. Lista de chequeo para identificación de impactos ambientales para factor paisaje.....	139
Tabla 58. Lista de chequeo para identificación de impactos ambientales para factor socioeconómico.....	141
Tabla 59. Escenarios ambientales.....	151
Tabla 60. Contenido del Plan de Manejo Ambiental.	152
Tabla 61. Medidas contempladas en el Programa de Mitigación.....	154
Tabla 62. Medidas para el manejo de residuos de la construcción en etapa de construcción.....	155
Tabla 63. Manejo de RSU en la etapa operativa de la Estación de Servicio	158
Tabla 64. Cronograma de actividades del Plan de Manejo de Residuos	160
Tabla 65. Posibles riesgos durante el proyecto	161
Tabla 66. Medidas para contingencias de tipo natural	165
Tabla 67. Distribución de áreas.....	168
Tabla 68. Capacidad de los tanques de almacenamiento.....	169

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Ubicación del terreno en visualizador Google Earth.	12
Imagen 2. Ubicación del predio en mapa digital INEGI	13
Imagen 3. Ubicación de la Estación de servicio tipo urbana ubicada en Avenida Ignacio Allende, Veracruz, Ver.	13
Imagen 4. Colindancias del predio	14
Imagen 5. Ubicación del predio de acuerdo al Programa de Ordenamiento Urbano de la zona conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver.	17
Imagen 6. Contenedores para RSU debidamente etiquetados para su uso.	24
Imagen 7. Plano de conjunto de la Estación de Servicio tipo urbana "Allende" con razón social "Centro Gasolinero Ánimas S.A. de C.V."	27
Imagen 8. Diagrama básico de suministro, almacenamiento	48
Imagen 9. Ubicación del proyecto en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio.....	66
Imagen 10. Ubicación del proyecto en el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.....	67
Imagen 11. Ubicación del predio de acuerdo al Programa de Ordenamiento Urbano de la zona conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver.	78
Imagen 12. Áreas Naturales Protegidas cercanas a la zona del proyecto.....	80
Imagen 13. Ubicación del proyecto en mapa de Regiones Terrestres Prioritarias.....	81
Imagen 14. Ubicación del proyecto en el en la Región Marina Prioritaria denominada Laguna Verde-Antón Lizardo.	82
Imagen 15. Ubicación del proyecto en el mapa de Región Hidrológicas Prioritarias.	82
Imagen 16. Ubicación del área del proyecto en mapas de AICAS.	83
Imagen 17. Ubicación del terreno en visualizador Google Earth.	92
Imagen 18. Radio de análisis del proyecto.....	95
Imagen 19. Ubicación del predio de acuerdo al Programa de Ordenamiento Urbano de la zona conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver.	96
Imagen 20. Mapa de carta climática SIGEIA en el área del proyecto.	98
Imagen 21. Mapa de carta climática INEGI en el área del proyecto.....	98
Imagen 22. Tormentas eléctricas presentes en el sitio.....	100
Imagen 23. Peligro de precipitación por huracán en la zona del proyecto.....	100
Imagen 24. Peligro de precipitación por tormenta tropical en la zona del proyecto.	101
Imagen 25. Peligro de viento por huracán en la zona del proyecto.....	101
Imagen 26. Peligro de viento por tormenta tropical en la zona del proyecto.....	102
Imagen 27. Mapa de Provincia fisiográfica INEGI en la zona del proyecto.....	103
Imagen 28. Mapa de carta geológica SIGEIA en la zona del proyecto.	104
Imagen 29. Mapa de carta geológica de INEGI de la zona del proyecto.	104
Imagen 30. Peligro zona sísmica en el área del proyecto.....	105
Imagen 31. Mapa de carta edafológica SIGIEA en la zona del proyecto.	106
Imagen 32. Mapa de carta edafológica INEGI de la zona del proyecto.	107
Imagen 33. Mapa de microcuencas SIGEIA de la zona del proyecto.....	109
Imagen 34. Mapa de carta aguas superficiales INEGI de la zona del proyecto... ..	110
Imagen 35. Mapa de cartas subterráneas INEGI de la zona del proyecto.....	110
Imagen 36. Mapa de carta de uso de Suelo y vegetación SIGEIA de la zona del proyecto.	129

Imagen 37. Mapa de carta de uso de Suelo y vegetación INEGI de la zona del proyecto.	129
---	-----

INDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 2. Ubicación del sitio donde se pretende establecer la estación de servicio.	15
Fotografía 3. Vista del interior del predio donde se observa maleza que ha crecido con los años.	21
Fotografía 4. Otra vista del interior del predio donde se observa hojas de palo mulato y pasto crecido.	22
Fotografía 5. <i>Leucaena leucocephala</i> ejemplar observado en el predio.	22
Fotografía 6. Vista del palo mulato (<i>Bursera simaruba</i>).	23
Fotografía 7. Vista del interior del predio donde se observa maleza que ha crecido con los años.	113
Fotografía 8. Otra vista del interior del predio donde se observa hojas de palo mulato y pasto crecido.	113
Fotografía 9. <i>Leucaena leucocephala</i> ejemplar observado en el predio.	114
Fotografía 10. Vista del palo mulato (<i>Bursera simaruba</i>).	114
Fotografía 11. Tortolita observada.	115

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

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del Proyecto

Estación de Servicio Gasolinera Tipo Urbana "Allende"

I.1.2 Ubicación del proyecto

Av. Ignacio Allende No. 1915 esq. Francisco Canal, Col. Centro, Lote 005 Manzana 27, Veracruz, Veracruz.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

30 años de vida útil considerando la vida útil de los tanques de almacenamiento, señalado por el fabricante.

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

Contrato de Arrendamiento por parte de [REDACTED] como arrendador, y por otra parte la empresa Centro Gasolinero Animas, S. A. de C.V., representado por el Lic. Justo Félix Fernández Chedraui. Dicho documento quedo certificado ante notario No. 13 Lic. Genaro Isidro López Castillo bajo la Acta 13,069 del libro 363, el 8 de mayo de 2017 en la Heroica Ciudad de Veracruz, Ver.

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Centro Gasolinero Ánimas S.A. de C.V.

I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente

CGA010307N18

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Justo Félix Fernández Chedraui

Representante Legal

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

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

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

I.3.1 Nombre o razón social

L. E. Liliana Sánchez Coello (Persona Física)

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

[REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

L. E. Liliana Sánchez Coello

Ced. Prof. 5874691

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

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



CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

La presente Manifestación de Impacto Ambiental es referente a la Estación de Servicio Tipo Urbana, con razón social "Centro Gasolinero Ánimas S.A. de C.V." para su construcción y operación, donde se distribuirá gasolina Magna, Premium y combustible Diésel.

La Estación de Servicio, se localizara Av. Ignacio Allende No. 1915 esq. Francisco Canal, Col. Centro, Lote 005 Manzana 27, Veracruz, Ver.

El proyecto consiste en la construcción de la Estación de Servicio, que ocupara la totalidad del terreno, el cual tiene una superficie de 1,877.143 m², las actividades de la obra implican la edificación de las obras civiles, instalación de las redes de servicio, montaje de equipos y accesorios, funcionamiento y mantenimiento.

La obra será construida conforme a los planos aprobados por la AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE (ASEA) con base en lo indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, misma que describe los aspectos esenciales para que la construcción cuente con las medidas de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medio ambiente. Asimismo se seguirán las *Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio-2006* así como en el *Manual de Operaciones de la Franquicia de PEMEX-2007-1*.

La estación de servicio operará bajo la franquicia de PEMEX con el distintivo de calidad "Cualli", expendiendo los combustibles automotrices Magna, Premium y Diésel al público en general, así como la venta de: aceites, lubricantes, grasas, aditivos y otros productos para los vehículos automotores; asimismo habrá una tienda de abarrotes y enseres menores.

La estación de servicio estará conformada por:

- 1) Área de oficinas
- 2) Área de despacho de combustible
- 3) Área de almacenamiento de combustible (Tanques)
- 4) Cuarto de Control Eléctrico.
- 5) Cuarto de Sucios.
- 6) Cuarto de Máquinas.
- 7) Área de baños públicos.
- 8) Área para tienda de conveniencia.

19° 11' 35.29"
96° 08' 31.31"

Específicamente, la construcción de la estación de servicio quedará distribuida de acuerdo al siguiente cuadro:

Cuadro de Construcción	
Area Comercial	300.00m ²
Area Verde	133.00m ²
Area de Almacenamiento	200.00m ²
Oficinas	139.00m ²
Dispensarios	3
Magna/Premium/Diesel	11
N° de Estacionamientos	1
Anuncio	1,877.50m ²
Superficie total del predio	

Tabla 1. Distribución de las superficies de la estación de servicio

El área de almacenamiento contará con dos tanques de combustible (1 tanque de gasolina Magna 50,000 lt y 1 tanque compartido de gasolina Premium 50,000 lt y Diésel de 50,000 lt). A continuación, se muestra la distribución de los combustibles:

COMBUSTIBLE	CAPACIDAD EN LITROS
Gasolina Magna	1 Tanque de 100,000 lt
Gasolina Premium	Tanque compartido de 50,000 lt
Diésel	Tanque compartido de 50,000 lt
Total capacidad	200,000 lt

Tabla 2. Capacidad de los tanques de almacenamiento.

Con el fin de suministrar los combustibles, se colocarán tres dispensarios Magna, Premium y Diésel 6 posiciones de descarga, cada dispensario contará con surtidor de agua y aire, así como de exhibidores para venta de lubricantes y aceites.

El área de despacho contará con 6 posiciones de carga en 3 dispensarios (gasolina Premium, Magna y Diesel).

Adicionalmente, la estación de servicio contará con un edificio para área de oficinas de un edificio de un piso; la cual contará con una oficina de facturación, una oficina administrativa, un medio baño para uso del personal administrativo, cuarto de control eléctrico y cuarto de máquinas. Asimismo, se contará con una cisterna para agua potable con capacidad de 10m³ y una trampa de combustible.

En el cuarto eléctrico se ubicaran todos los tableros de carga. Los baños para el público se localizaran en un edificio que contara con 3 sanitarios, 2 mingitorios y 2 lavabos para servicio de hombres; 4 sanitarios y 2 lavabos para servicio de mujeres. La estación contara con área para locales comerciales.



Todas las instalaciones de la futura gasolinera (eléctricas, hidrosanitarias y generales), se sujetarán a las especificaciones y normatividad de la NOM-005-ASEA-2016 así como a PEMEX Refinación. El funcionamiento de las instalaciones estará regulado por la misma paraestatal y los combustibles que se manejan están clasificados de acuerdo a la siguiente descripción:

Gasolina: La gasolina automotriz es una mezcla de cadenas de hidrocarburos de cinco a nueve átomos de carbono, de relativa volatilidad, con o sin pequeñas cantidades de aditivos, los cuales están mezclados para formar un combustible conveniente para uso en motores automotrices de combustión interna. La gasolina está compuesta por una mezcla de hidrocarburos parafínicos, isoparafínicos, olefínicos, nafténicos y aromáticos que, principalmente, contienen moléculas con cadenas de cinco a nueve carbonos, obtenidos de diversos procesos de refinación como destilación, crackeo térmico y catalítico, reformación catalítica, alquilación e isomerización.

En cuanto a la tubería que servirá para la conducción de combustibles, de vapores y venteos, todos los materiales utilizados estarán certificados bajo normas, códigos o estándares aplicables y clasificados de acuerdo a su número, tipo y marca, y cumplirán con el criterio de doble contención, utilizando tuberías de doble pared con un espacio anular (intersticial), para contener posibles fugas del producto almacenado en la tubería primaria.

II.1.2 Selección del sitio

El proyecto nació por la necesidad de prestar un mejor servicio de abastecimiento de combustible a los usuarios de la zona y de esta manera brindar el despacho de forma rápida y eficiente, ya que el sector automotor que se atiende es muy amplio, en él están inmersos vehículos públicos, privados, livianos y pesados; y derivado del crecimiento vehicular en la ciudad la demanda del combustible a incrementado. La Estación de Servicios Tipo urbana, que operara dentro de la Franquicia PEMEX y se ubica en la Avenida Ignacio Allende 1915 esquina Francisco Canal, Lote 005, manzana 27, Colonia Centro, Veracruz, Ver.

El proyecto está enfocado hacia la eficiencia en el servicio, contribuyendo a la sustentabilidad y fortalecimiento de la economía del municipio, buscando ser compatible con las aptitudes y las capacidades ambientales del entorno, usando racionalmente sus recursos naturales e incorporando tecnologías limpias.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El sitio del proyecto donde se pretende desarrollar la Estación de servicio, se encuentra ubicado Av. Ignacio Allende No. 1915 esq. Francisco Canal, Col. Centro, Lote 005 Manzana 27, Veracruz, Ver. A continuación se muestran coordenadas e imágenes del sitio del proyecto:

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	24,673 5908	800 568 6813
1	2	N 34°50' 42" E	7.94	2	24,679 3477	800 564 8743
2	3	N 35°47' 8" E	2.852	3	24,679 902	800 564 2758
3	4	N 34°50' 42" E	8.932	4	24,687 2309	800 559 1742
4	5	N 35°0' 23" E	9.968	5	24,695 3477	800 553 509
5	6	N 35°09' 27" E	7.943	6	24,696 2838	800 552 9670
6	7	S 58°53' 28" E	7.135	7	24,695 908	800 552 6668
7	8	S 54°15' 48" E	2.26	8	24,695 348	800 550 8885
8	9	S 54°14' 5" E	7.20	9	24,695 9665	800 543 8088
9	10	S 54°17' 46" E	6.299	10	24,697 2027	800 540 608
10	11	S 54°22' 42" E	7.620	11	24,692 6960	800 534 6962
11	12	S 54°18' 3" E	2.16	12	24,692 6650	800 534 7080
12	13	S 54°25' 24" E	5.222	13	24,679 9645	800 530 6524
13	14	S 54°45' 13" E	3.074	14	24,677 6662	800 527 2443
14	15	S 58°53' 20" E	3.00	15	24,677 5712	800 527 5077
15	16	S 54°17' 46" E	3.94	16	24,677 2296	800 526 6427
16	17	S 54°29' 18" E	5.237	17	24,673 9673	800 522 3706
17	18	S 55°34' 15" E	9.422	18	24,666 2922	800 527 985
18	19	S 55°38' 52" E	12.88	19	24,655 9202	800 525 265
19	20	S 56°42' 5" E	9.073	20	24,648 3517	800 540 5278
20	21	S 55°13' 06" E	9.07	21	24,632 857	800 554 4968
21	22	N 52°48' 52" E	9.50	22	24,637 1297	800 558 2542
22	23	N 53°40' 16" E	6.838	23	24,642 2960	800 563 0690
23	24	N 53°24' 43" E	7.20	24	24,643 609	800 568 8667
24	25	N 53°50' 20" E	10.368	25	24,650 776	800 577 2358
25	26	N 52°49' 34" E	5.51	26	24,653 0509	800 584 6500
26	27	N 54°47' 27" E	8.12	27	24,666 750	800 577 0007
27	28	N 54°46' 52" E	4.557	28	24,666 4371	800 574 4031
28	1	N 35°09' 26" E	8.946	29	24,673 5908	800 568 6813

Superficie = 1,887.143 m²

Tabla 3. Coordenadas de ubicación del sitio del proyecto.



Imagen 1. Ubicación del terreno en visualizador Google Earth.

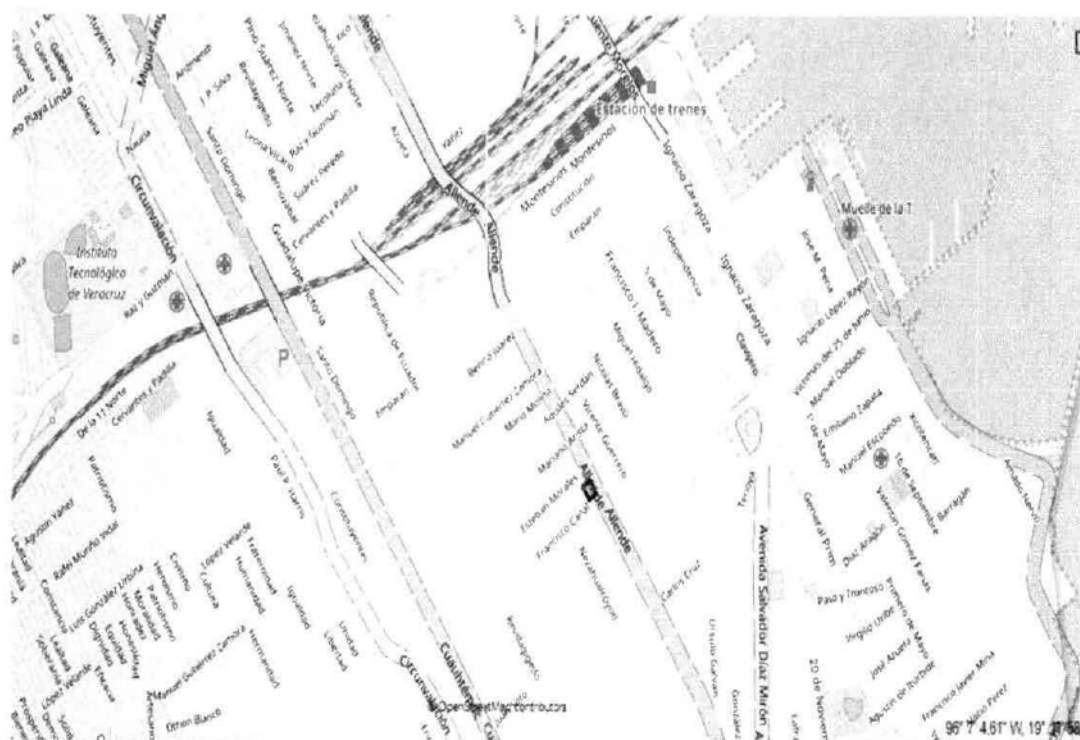


Imagen 2. Ubicación del predio en mapa digital INEGI



Imagen 3. Ubicación de la Estación de servicio tipo urbana ubicada en Avenida Ignacio Allende, Veracruz, Ver.

En el **Anexo 2. Cartografía**, se pueden observar los mapas de ubicación con coordenadas y sobre imagen Google.

- Las Colindancias de la poligonal del predio donde se construirá la Estación de Servicio, son las siguientes:

ORIENTACIÓN	COLINDANCIAS
Norte	Propiedad particular
Sur	Calle Francisco Canal
Este	Av. Allende
Oeste	Propiedad particular

Tabla 4. Colindancias del terreno

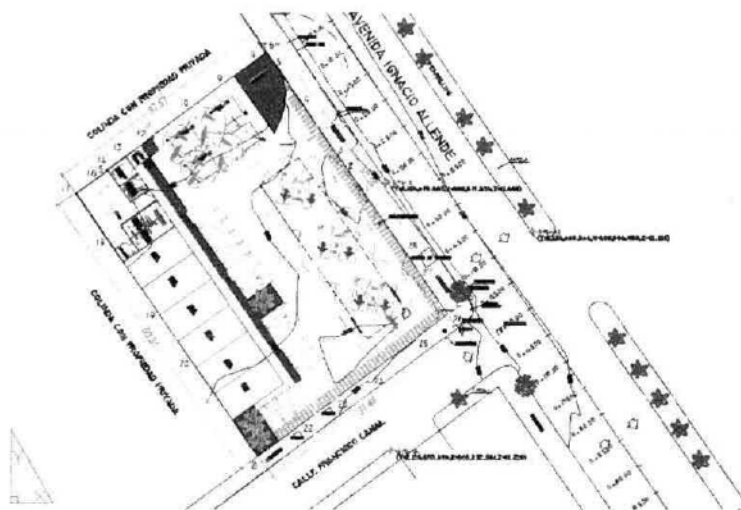


Imagen 4. Colindancias del predio

Ver Anexo 4. Planos

La promovente cuenta con oficio de Número de Alineamiento con Número oficial km 6.1 con No. De Oficio NUMO/2016/366 otorgado por el H. Ayuntamiento de Emiliano Zapata, Ver., de fecha 12 de agosto de 2016. **Ver Anexo 3. Documental-Número de Alineamiento.**

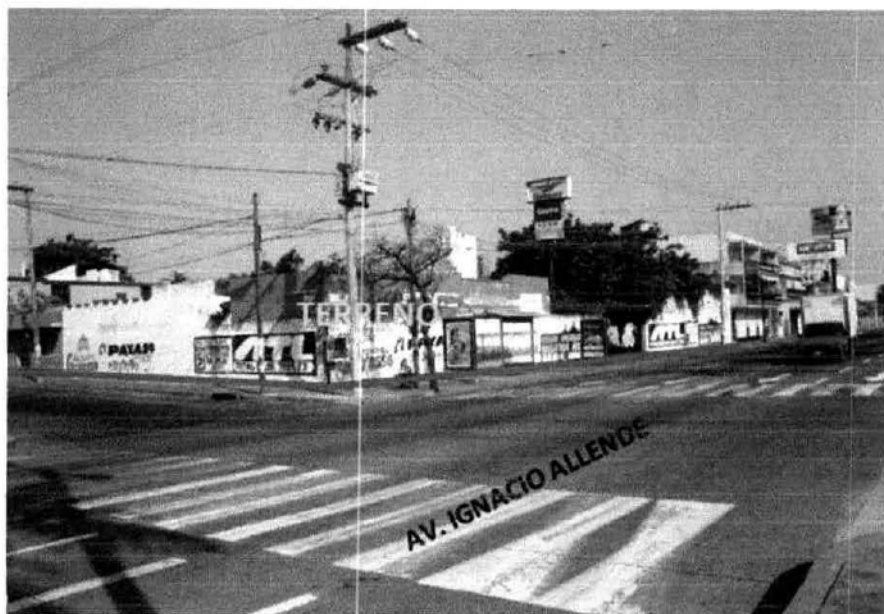
En el anexo fotográfico, se observan las condiciones actuales de cada una de las colindancias.

- Indicar las actividades o uso del suelo que se realizan en los predios vecinos, en un radio de 100 m.

En un radio de 100 m el uso de suelo es de carácter urbano.

El área donde se encuentra la estación de servicio es urbana, ya que se localiza dentro de la ciudad de Veracruz, a un costado de la Avenida Ignacio Allende Núm. 1915 esquina Francisco Canal, Col. Centro, Veracruz, Ver., donde se observan pequeños comercios y viviendas pertenecientes a la zona.

A continuación, se muestra una fotografía del terreno donde se ubicará la Estación de Servicio:



Fotografía 1. Ubicación del sitio donde se pretende establecer la estación de servicio

En la siguiente tabla, se muestra la distancia aproximada y orientación de los asentamientos humanos más cercanos al sitio del proyecto en un radio de 1.5 Km.

Asentamientos en un radio de 1.5km al predio.		
Asentamiento	Distancia/km	Orientacion
Fiscalia General del Estado	0.020	Sureste
Jardín de niños Esteban Martínez Cabañas	0.025	Sur
Hotel	0.123	Sureste
Torres de Nuestra Señora dl Carmen	0.28	Oeste
Coppel	0.45	Sureste
IVEA	0.71	Sureste
IMSS clinica 68	0.79	Noroeste
Zocalo de la ciudad	0.88	Noroeste
Agencia aduanal	0.91	Norte
Instituto de la cultura	1.04	Noreste
Iglesia Adventista	1.22	Este
Aventura Extrema Veracruz	1.22	Suroeste
Comision Nacional del Agua	1.24	Suroeste
Mega las Palmas	1.30	Noroeste
Nacional Monte de Piedad	1.31	Sur
Instituto de la Policia IPAX	1.31	Suroeste

Tabla 5. Distancias aproximadas del sitio del proyecto con asentamientos humanos



II.1.4 Inversión requerida

Para llevar a cabo el desarrollo en la construcción de la Estación de Servicio, se destinara una inversión total de \$10'000,000 (Diez millones de pesos 00/100 M.N.), incluido el IVA.

La cantidad destinada para cumplir con las actividades del Plan de Manejo serán aproximadamente \$100,000. 00 (Cien mil pesos 00/100 M.N.)

II.1.5 Dimensiones del proyecto

La estación de servicio contara con una superficie total de 1,877.143 m², en la cual se ocupara todo el predio para la Estación de Servicio. A continuación, se muestra la distribución de la misma:

Cuadro de Construcción	
Area Comercial	300.00m ²
Area Verde	133.00m ²
Area de Almacenamiento	200.00m ²
Oficinas	139.00m ²
Dispensarios	3
Magna/Premium/Diesel	
Nº de Estacionamientos	11
Anuncio	1
Superficie total del predio	1,877.50m ²

Tabla 6. Distribución de áreas.

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Las Colindancias de la poligonal del predio donde se construirá la Estación de Servicio, son las siguientes:

Norte Propiedad privada
 Sur Calle Francisco Canal
 Este Av. Allende
 Oeste Propiedad particular

El área donde se encuentra la estación de servicio es urbanizada dentro de la ciudad de Veracruz, sobre la Avenida Ignacio Allende Num. 1915 esquina Francisco Canal, Col. Centro, Veracruz, Ver., donde se observan pequeños comercios y viviendas pertenecientes a la zona.



Fotografía 2. Vista del uso de suelo actual en el sitio del proyecto.

Ver Anexo 1. Fotografías.

El área de estudio se encuentra dentro de la ciudad de Veracruz, en el municipio del mismo nombre, el cual se localiza dentro del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver. De acuerdo a la carta síntesis del área de estudio se encuentra en un uso de suelo de Corredor Urbano Mixto Alto.

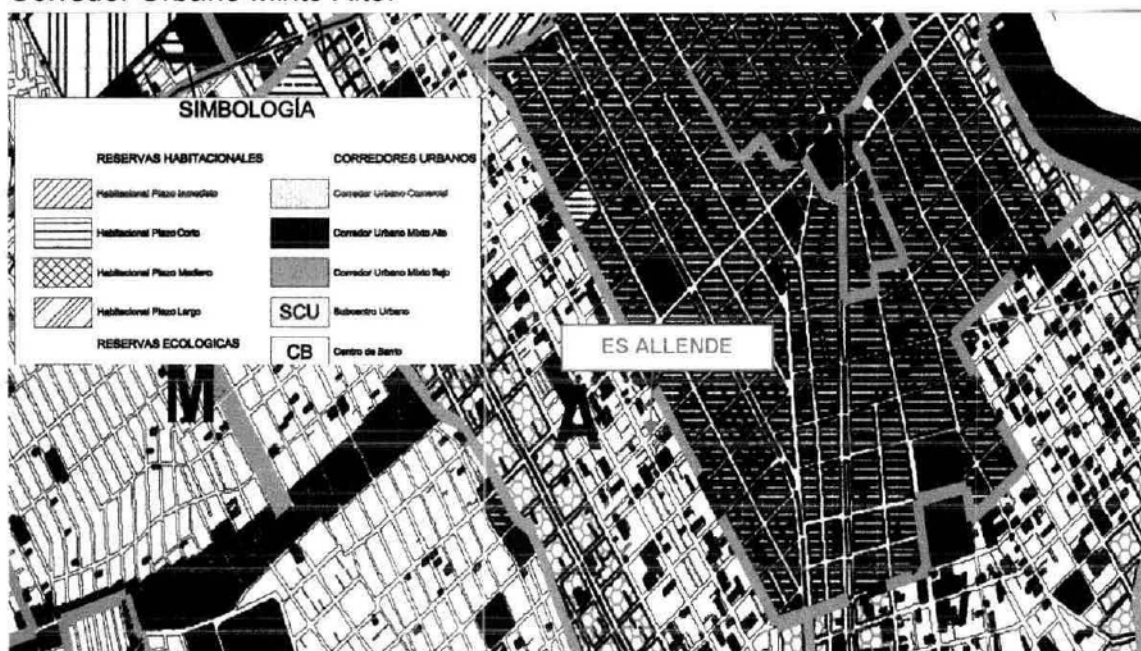


Imagen 5. Ubicación del predio de acuerdo al Programa de Ordenamiento Urbano de la zona conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver.

El promovente cuenta con constancia de zonificación número de oficio CDUS1697/05/17 de fecha 17 de mayo de 2017 por parte del H. Ayuntamiento de Veracruz, indicando el uso de suelo como comercial catalogada como compatible con el uso de suelo para la Estación de Servicio.

En el predio no se observó algún cuerpo de agua ni permanente ni intermitente. El más cercano es el Río Medio a 1.44 km del sitio del proyecto.

A continuación, se presentan los cuerpos de agua más cercanos al sitio del proyecto, en un radio de 2.5 km.

AFLUENTE	DISTANCIA (km)	DIRECCIÓN
Río Medio	1.44	O
Laguna de lagartos	1.66	SE
Laguna de Tarimoya	2.06	SE
Golfo de México	2.43	E

Tabla 7. Distancia del proyecto a cuerpos de agua más cercanos.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El sitio del proyecto, se ubica dentro del centro de población de la ciudad de Veracruz, Ver., por lo que el área de estudio está totalmente urbanizada.

La Estación de Servicio contará con el suministro de agua potable municipal. En cuanto a las instalaciones sanitarias y pluviales, cuentan con la infraestructura para hacer la descarga a la red de drenaje municipal y para el caso de aguas aceitosas a una trampa de combustibles. Todo lo anterior ha sido de acuerdo a lo indicado en las Especificaciones Técnicas para proyecto y construcción de Estaciones de Servicio.

La fosa séptica será desazolvada periódicamente. El drenaje pluvial captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las techumbres de la estación de servicio y las de circulación. El drenaje aceitoso captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento hasta llegar a una trampa de grasas de donde se realizará el retiro de estos desechos periódicamente y de acuerdo a los requerimientos de Pemex.

Igualmente se contará con servicio de energía eléctrica proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad, al respecto el promovente cuenta con Factibilidad de Energía Eléctrica Número de oficio P0500/2017, de fecha 19 de mayo de 2017 por parte de la Comisión Federal de Electricidad.

Servicios requeridos

Agua potable: Se abastecerá a través del sistema de agua potable municipal, almacenándose en una cisterna con capacidad de 10m³.

Drenaje sanitario: Para las descargas de aguas residuales de los sanitarios se dirigirán a la red de drenaje municipal, Para el caso de las aguas aceitosas, se

canalizarán a la trampa de combustibles para posteriormente semitratadas enviarlas a un pozo de absorción.

Trampa de combustibles: La estación de servicio contará con una trampa de combustible, para captar las aguas aceitosas del área de almacenamiento de combustible y despacho, donde se retirarán las grasas y aceites; posteriormente, las aguas libres de grasas, serán canalizadas a la red de drenaje.

Recolección de residuos: Por su parte, los residuos serán almacenados en un sitio especialmente dedicado al almacenamiento temporal de residuos dentro de un espacio proyectado para tal fin; posteriormente, serán recolectados por el servicio de limpia pública del H. Ayuntamiento de Veracruz, Ver., y trasladados al relleno sanitario o donde la autoridad lo indique.

Energía eléctrica: Se conectará a la suministrada por la Comisión Federal de Electricidad. **Ver Anexo 3. Documental-Factibilidad de CFE, No. De oficio P0500/2017.**

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa general de trabajo

El proyecto está planeado para construirse en un tiempo aproximado de 12 meses. A continuación, en la tabla 8, se muestra el cronograma de actividades para la ejecución del proyecto.



ACTIVIDAD	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PREPARACIÓN												
Deshierbe y desmonte												
Retiro de barda y casa abandonada												
Trazo, cortes y nivelaciones												
Excavaciones para instalaciones												
CONSTRUCCIÓN												
Cimentaciones												
Construcción de obras hidráulicas y sanitarias												
Construcción de obras eléctricas y mecánicas de los dispensarios y demás equipos												
Colocación de tanques subterráneos												
Construcción de dispensarios												
Obra constructiva de la Estación de Servicio												
Construcción de área de circulación												
Obras de jardinería												
Exteriores (Anuncio distintivo, señalamientos, etc.)												
Limpieza del terreno												
OPERACIÓN												
Funcionamiento												
Mantenimiento												
Plan de manejo ambiental												

Tabla 8. Cronograma de actividades para ejecución del proyecto.

La operación de la estación de servicio dará inicio después de los 12 meses, ya finalizado el proceso constructivo.

El Plan de Manejo Ambiental, estará presente desde las actividades de preparación del sitio, así como en la operación y mantenimiento de la futura Estación de Servicio.

II.2.2 Preparación del sitio

En la etapa preparativa se contempla el retiro de la vegetación existente, que consiste en Palos mulatos (*Bursera simaruba*), trueno (*Ficus sp*), un pequeño jobo

(Spondias mombin), barbas de viejo (*Leucaena leucocephala*). También se observaron enredaderas arbustos y poco pasto. Cabe mencionar que ninguna de estas especies se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, además de que se colocarán áreas ajardinadas compensando el retiro de está vegetación.

ACTIVIDAD	MESES	
	1	2
Retiro de vegetación		
Retiro de barda y casa abandonada		
Excavaciones para instalación de tanque de diesel		

Tabla 9. Cronograma de actividades para la etapa de preparación de la Estación de Servicio.



Fotografía 2. Vista del interior del predio donde se observa maleza que ha crecido con los años.



Fotografía 3. Otra vista del interior del predio donde se observa hojas de palo mulato y pasto crecido.



Fotografía 4. *Leucaena leucocephala* ejemplar observado en el predio.



Fotografía 5. Vista del palo mulato (*Bursera simaruba*).

Requerimientos de personal

Serán requeridos aproximadamente 10 trabajadores, con los siguientes perfiles: arquitecto, ingeniero, albañiles, peones, topógrafo y choferes.

Preparación del terreno

El área del proyecto para la construcción de la gasolinera cuenta con pasto perteneciente al área verde, por lo que será necesario llevar a cabo un proceso de remoción para las actividades constructivas. Como se comentó anteriormente esta se considera mínima con respecto a las otras áreas además de que no es significativa la vegetación.

Excavaciones: Se llevarán a cabo las excavaciones para la colocación de cimientos, equipo electromecánico y el tanque de almacenamiento de diesel.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Se requerirán de casetas sanitarias para el personal laboral (1 por cada 10 trabajadores), lo cual se considera como obra provisional, la contratación de este servicio es con el fin de evitar desechos al aire libre y malos olores. Es importante señalar, que las casetas móviles no causarán ningún efecto adverso al ambiente, debido a que las aguas residuales generadas serán tratadas por la empresa que proporcione el servicio. Para el caso de la generación de residuos sólidos, estos serán colocados dentro de contenedores de 200 L debidamente rotulados y tapados, el tiempo que dure la obra; dichos desechos serán retirados por el servicio de limpia pública y llevados al relleno sanitario municipal, o en su caso, a donde la autoridad lo dictamine.

En este caso, se generarán residuos de manejo especial en la etapa de preparación por los residuos constructivos provenientes de la demolición de la barda perimetral y la vivienda existente.

Los residuos de manejo especial generados durante la preparación por retiro de construcciones así como por la construcción serán almacenados temporalmente en un sitio estratégico evitando la dispersión de los mismos para que posteriormente sean llevados al sitio indicado por el H. Ayuntamiento de Veracruz, Ver. A continuación se observa un ejemplo de la separación de desechos urbanos.

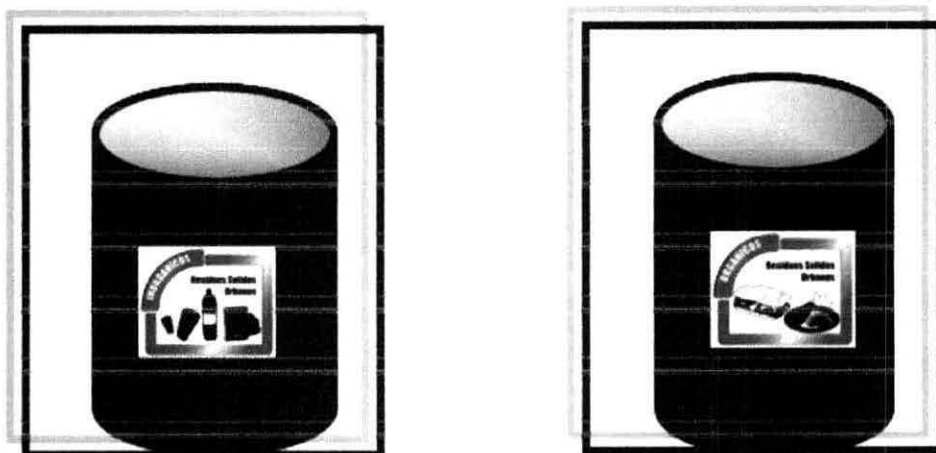


Imagen 6. Contenedores para RSU debidamente etiquetados para su uso.

No será necesaria la instalación de patios de servicio ni comedores para los trabajadores durante la etapa, pues sólo se contempla darles un horario de comida.

En lo que se refiere al suministro de agua para las obras constructivas, ésta será abastecida de la siguiente forma:

Agua para la realización de las obras: para la construcción de las obra, se requerirá del uso de agua cruda, la cual será abastecida por la red de agua potable existente.

Agua Potable para consumo de los trabajadores: Esta se abastecerá a través de una empresa especializada en el abasto de garrafones de agua potable.

Ni durante la etapa de preparación ni en la etapa de construcción, se pretende almacenar algún tipo de combustible.

Finalmente, es importante puntualizar que estas actividades provisionales serán en un tiempo aproximado de 12 meses, que es el tiempo que durará la construcción.

II.2.3 Etapa de construcción

Durante la etapa de construcción, se llevarán a cabo las cimentaciones, construcción e instalación de redes de servicio tanto hidrosanitarios y eléctricas (se contempla la colocación de una cisterna para el almacenamiento de agua y

pozo de absorción), colocación de los tanques subterráneos, la obra constructiva de la gasolinera (dispensarios, oficinas, cuartos, locales comerciales, sanitarios, etc.), la construcción del área de rodamiento, obras de jardinería, pintura y acabados exteriores, y limpieza general del sitio.

Terminada la preparación del sitio, se realizarán las siguientes obras permanentes, de acuerdo con la NOM-ASEA-005-2016 así como a las *Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio 2006*.

ACTIVIDADES	CARACTERÍSTICAS
Cimentaciones	Las cimentaciones consistirán en la construcción de las estructuras que servirán de soporte primordial, para los pisos de concreto, así como para las edificaciones.
Construcción de obras hidráulicas y sanitarias (tubería, cisterna, fosa séptica, pozo de absorción)	Se instalarán los servicios de agua y aire (tubería y accesorios). El sistema sanitario captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios. Las aguas residuales de los sanitarios descargarán una fosa séptica. La instalación sanitaria será a base de tubería y accesorios de PVC. En cuanto al drenaje aceitoso, se captarán exclusivamente las aguas aceitosas correspondientes a las áreas de almacenamiento y despacho hacia la trampa de combustible, lo cual se llevará a cabo a través de tubería hacia la trampa de combustible. Una vez libres de grasa, las aguas serán enviadas pozo de absorción. Las especificaciones de construcción serán a base de la norma NOM-005-SEMARNAT-2016 y especificaciones técnicas de PEMEX.
Instalaciones eléctrica y mecánica de los dispensarios y demás equipos	Se instalarán los equipos de operación (dispensarios, mangueras, gabinetes de aire y agua, interruptores de emergencia, tanques, extinguidores, paros de emergencia, compresor, tablero de control, etc.) y se realizará el montaje de sus accesorios, procediéndose a la calibración de todos los equipos electrónicos. La instalación eléctrica será tipo oculta,



	a base de tubería cedula 40. Se realizará la construcción del cuarto eléctrico y la instalación del transformador, así como la postería y cableado, para la introducción del servicio de energía eléctrica a toda la estación de servicio. Se colocarán registros para el sistema de tierras físicas.
Colocación de tanque subterráneo	El área de almacenamiento contará con 3 tanques de combustible (Gasolina Magna de 100,000 litros, Gasolina Premium 100,000 y combustible Diésel de 60,000 litros).
Construcción de dispensarios	Se construirán 3 islas o dispensarios, las cuales proveerán dos productos: gasolina Magna y Diésel. Cada isla contará con sus dispositivos y equipo de acuerdo a lo establecido en la normatividad. El área de despacho de combustible contará con 6 posiciones de carga en 3 dispensarios (gasolina magna, premium y diésel).
Obra constructiva de la Estación de Servicio	El área de oficinas se localizará en un edificio de un piso; contará con una oficina de facturación, una oficina administrativa, un medio baño para uso del personal administrativo, cuarto de control eléctrico, cuarto de máquinas. Los baños para el público se localizarán en un edificio que contará con 4 sanitarios, 2 mingitorios y 2 lavabos para servicio de hombres; 5 sanitarios y 2 lavabos para servicio de mujeres. La estación contará con 8 áreas para locales comerciales (1 con 200 m² y 7 con 100 m²). En el cuarto eléctrico se ubicarán todos los tableros de carga.
Área de circulación y accesos, estacionamiento	Se ajustarán a los requerimientos de funcionalidad, operación y seguridad establecidos en las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio-2006.

Obras de jardinería	Se colocarán jardineras para amenizar el paisaje del futuro proyecto.
Exteriores, colocación de señalamientos, anuncios.	Se realizará la pintura general de las edificaciones y se instalarán los señalamientos de circulación y seguridad, con el fin de evitar accidentes y tomar toda clase de precauciones, que tanto clientes como trabajadores deberán respetar.
Limpieza del terreno	Finalmente, se realizará la limpieza final del sitio.

Tabla 10. Actividades de la etapa de construcción de la Estación de Servicio.

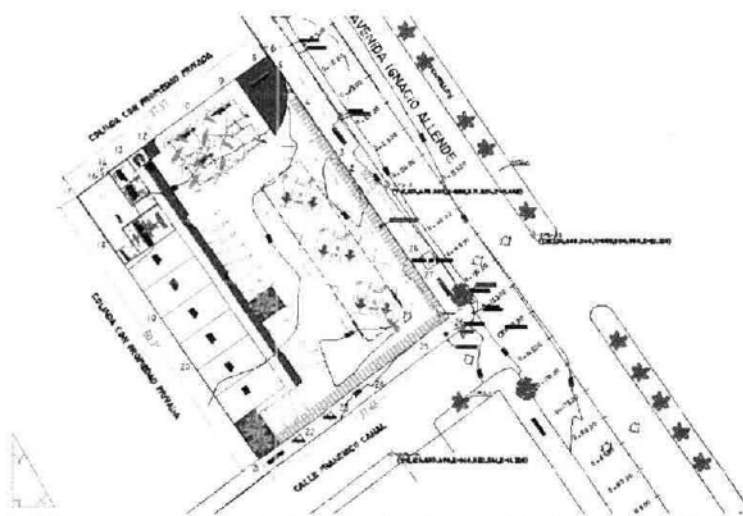


Imagen 7. Plano de conjunto de la Estación de Servicio tipo urbana "Allende" con razón social "Centro Gasolero Ánimas S.A. de C.V."

Ver Anexo 4. Planos

Cronograma de la etapa

ACTIVIDAD	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CONSTRUCCIÓN												
Cimentaciones												
Construcción de obras hidráulicas y sanitarias (tubería, cisterna, fosa séptica, pozo de absorción)												
Construcción de obras eléctricas y mecánicas de los dispensarios y demás equipos												
Colocación de tanques subterráneos												
Construcción de dispensarios												
Obra constructiva de la Estación de Servicio												
Construcción de área de circulación												
Obras de jardinería												
Exteriores (Anuncio distintivo, señalamientos, etc.)												
Limpieza del terreno												
OPERACIÓN												
Funcionamiento												
Mantenimiento												
Plan de manejo ambiental												

Tabla 11. Cronograma de actividades para la etapa de construcción de la gasolinera

Personal que laborará durante la etapa:

Para la construcción de la Estación de Servicio, se contará aproximadamente con 25 trabajadores, entre los cuales se encuentran arquitectos, ingenieros, albañiles, peones, chóferes, operadores de maquinaria, etc.

Requerimientos de energía**Electricidad**

Este tipo de obra, requiere de electricidad principalmente para las máquinas soldadoras, además del alumbrado general de la obra; la cual se obtendrá a través de la Comisión Federal de Electricidad, donde se le ha solicitado el servicio de tipo comercial de tensión media trifásica.

No se almacenará combustible, ya que se abastecerá cada día, de acuerdo a las necesidades requeridas.

Requerimiento de agua

Para las obras constructivas será necesario disponer de agua cruda, la cual será abastecida a través de pipas.

El agua potable para consumo de los trabajadores, será suministrada a través de garrafones de 19 lts y serán adquiridos en la tienda más cercana distribuidora de este líquido.

Residuos generados

- **Emisiones a la atmósfera:** Durante las actividades de construcción de la estación de servicio, existirán algunas emisiones de partículas a la atmósfera, ya que será levantado el polvo y además con el funcionamiento de la maquinaria, habrá generación de smog; no obstante, solo se requerirá de una retroexcavadora, por lo que las emisiones se consideran mínimas, temporales y serán dispersadas por los vientos de la zona. Como medida de mitigación, se recomienda que para reducir la generación de emisiones a la atmósfera, se humedezca con agua la superficie en donde se realizará la construcción antes de iniciar las actividades (excavaciones, compactaciones, etc.), así como realizar el mantenimiento correctivo y preventivo a la maquinaria y transporte pesado que sea contratado para realizar la construcción de la gasolinera.
- **Emisiones de ruido:** Para el desarrollo de la etapa de construcción, será necesario la utilización de maquinaria ligera y pesada, así como de camiones de volteo, los cuales se prevé no rebasarán los niveles de sonido, establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994.
- **Descarga de aguas residuales:** Durante la etapa de construcción, se rentarán casetas sanitarias móviles para dar servicio a los trabajadores. La empresa que preste el servicio será la encargada del mantenimiento, limpieza y la disposición final adecuada de dichos residuos. Por lo tanto, no se prevé contaminación por descarga de aguas negras.
- **Residuos sólidos:** Los residuos sólidos que serán generados durante la construcción de la obra civil consistirán principalmente en: pedazos de madera, fragmentos de metal, bolsas de cemento, plásticos, etc. así como residuos domésticos generados por los trabajadores, como lo son envases de vidrio, bolsas, latas de aluminio, restos de comida, etc. Los residuos serán depositados en tambos de 200 L debidamente rotulados, el material que sea factible de reciclar será separado para, posteriormente, ser llevado a un centro de acopio, o bien podrá ser obsequiado a los trabajadores que lo soliciten.

Los excedentes que no sean utilizados (tierra y otros materiales inertes, con presencia de materiales orgánicos), serán dispuestos en el sitio de tiro señalado por el H. Ayuntamiento de Veracruz, Ver.



- **Residuos peligrosos:** durante las etapas de preparación y construcción de la estación de servicio se prevé no se generarán residuos peligrosos, ya que el mantenimiento de la maquinaria, se realizará fuera del predio por medio de empresas especializadas autorizadas por la SEMARNAT.

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento

Programa de operación

Debido a las características del proyecto, la vida útil depende del período de vida de la estructura y equipo instalados (30 años para los tanques de almacenamiento y 10 años para las tuberías), aunque regularmente, este tipo de instalaciones inmobiliarias, bajo un programa de mantenimiento tanto preventivo como correctivo, llegan a prolongar su etapa operativa de manera indefinida.

El programa de operación comprende los siguientes aspectos:

- ✓ Recepción de productos y almacenamiento
- ✓ Suministro de combustible al público consumidor
- ✓ Otros servicios relacionados con el automóvil y suministro de productos
- ✓ Administración

Recepción de productos y almacenamiento

A) Arribo del autotank

a. Para el caso de estaciones de servicio con abasto de PEMEX-Refinación, el encargado de la misma debe atender de inmediato al chofer del autotank para no causar demoras en la descarga; en caso contrario, transcurridos diez minutos, el chofer del autotank regresará a la Terminal de Almacenamiento y Distribución correspondiente, en el entendido de que la estación de servicio se la cobrará por falso flete. Únicamente en el caso de que otro autotank se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el chofer debe esperar a que dicho autotank termine su operación y se retire para iniciar el conteo de los diez minutos señalados.

b. Si llegan a la vez dos autotanks, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo Independientemente y en forma segura.

c. Una vez posicionado el autotank, el chofer debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en neutral o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas. Cumplido lo anterior, el chofer debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el autotank a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las



calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.

Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.

Para colocar las calzas, éstas deben acercarse con el pie, teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.

d. El encargado debe colocar como mínimo cuatro biombos con el texto: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE", protegiendo cuando menos un área de 6.0 x 6.0 m, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.

e. El encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 20 libras de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.

f. Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe cortar el suministro de energía eléctrica a la(s) bombas(s) sumergibles(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el autotanque.

g. El chofer del autotanque debe presentar y entregar al encargado, la factura de venta del producto que se va a descargar.

h. El encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.

i. Para las Terminales de Almacenamiento y Distribución que se encuentren equipadas con el Sistema Integral de Medición y Control de Operaciones de Terminales (SIMCOT), queda prohibida la apertura del domo, por lo que el encargado de la estación de servicio únicamente verifica que el número de sello (cola de ratón) del domo, coincida con lo asentado en la factura de venta correspondiente.

j. Para las Terminales de Almacenamiento y Distribución que no dispongan del Sistema Integral de Medición y Control de Terminales (SIMCOT) o sistemas de medición en línea, el chofer y el encargado, conjuntamente, deben confirmar que el sello (cola de ratón) colocado en el domo del contenedor, coincida con el número asentado en la factura y que se encuentre íntegro antes de retirarlo; posteriormente, se procederá a la apertura de la tapa del domo por un tiempo máximo de diez segundos, para verificar que el espejo del nivel de hidrocarburos se encuentre a NICE (Nivel Certificado). Se procede entonces al cierre de la tapa del domo, verificando que ésta se encuentre y permanezca perfectamente cerrada y asegurada.



Durante la apertura de la tapa del domo del contenedor, el personal debe colocarse con la espalda a favor del viento, flexionando las rodillas y teniendo especial cuidado en no permitir la introducción de objetos extraños al interior del tanque contenedor, para evitar que puedan obstruirse las válvulas de descarga y/o emergencia. Por esta razón, el personal debe evitar la portación de peines, lápices, plumas, sellos, etc., en las bolsas de la camisola.

k. El encargado y el chofer, conjuntamente, deben obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.

l. El chofer y el encargado deben verificar que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto, se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera:

- i. Verificar que el autotank se encuentre debidamente conectado a la tierra física.
- ii. Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del autotank.
- iii. Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.

m. Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra debe verterse al tanque de almacenamiento de la estación de servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.

n. En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el encargado debe notificar de inmediato la irregularidad a la Terminal de Almacenamiento y Distribución que surtió el producto, la cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

B) Descarga del producto

a. Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe colocar cuatro biombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su periodo de vigencia.

b. El encargado de la estación de servicio proporciona la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.



- c. El chofer debe conectar al autotanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
 - d. Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto, inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del autotanque. Al encargado le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al chofer, el acoplamiento al autotanque.
 - e. Después de que el encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el chofer debe proceder a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
 - f. El chofer y el encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
 - g. El chofer no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.
 - h. Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el chofer debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del autotanque.
 - i. El producto sólo debe ser descargado en los tanques de almacenamiento de la estación de servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.
 - j. Por ningún motivo deberá descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo autotanque.
 - k. En el caso de que el producto descargado sea diesel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el encargado como el chofer, deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del autotanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.
- C) Comprobación de entrega total de producto y desconexión.
- a. Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo del producto, el chofer debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.



- b. A solicitud del encargado de la estación de servicio, el chofer debe accionar la palanca de la válvula de descarga, verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.
- c. Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga, de acuerdo a la siguiente secuencia:
 - i. Debe primero cerrarse la válvula del autotanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del autotanque, levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente, se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el encargado y el chofer su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.
 - ii. Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del autotanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.
 - iii. El encargado de la estación de servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.
- d. Al finalizar la secuencia anterior, el chofer debe retirar la(s) tierra(s) física(s) del autotanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.
- e. El acuse de la entrega del producto debe llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el encargado de la estación de servicio, imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.
- f. Al término de las actividades anteriormente descritas, el chofer del autotanque debe retirar de inmediato la unidad de la estación de servicio y retornar a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

Suministro de combustible

Para que el servicio de despacho se realice con seguridad, se deben observar las siguientes acciones:

- a) El cliente accede al área de despacho debiendo detener el vehículo y apagar el motor.
- b) El despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.
- c) El despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir ésta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.



- d) El despachador toma la pistola de despacho del dispensario y no deberá accionarla, sino hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.
- e) El despachador debe asegurarse que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque, no se encuentran personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo; el mismo despachador no deberá tener teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.
- f) El despachador coloca la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y, en caso de que el dispensario así lo permita, programa en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe que solicite el cliente; suministra el producto cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola. El despachador por ningún motivo deberá accionar la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.
- g) El despachador debe permanecer cerca del vehículo, vigilando el suministro.
- h) El despachador retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.
- i) El despachador coloca el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.
- j) El despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que éste, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

Otros servicios relacionados con el automóvil y suministro de productos

El personal que atiende el vehículo, ofrecerá al cliente los distintos servicios de la estación de servicio: limpieza del parabrisas, revisión de la presión de las llantas y revisión de niveles de agua, aceite y lubricantes o aditivos.

En el caso de que el cliente requiera que al vehículo le verifiquen sus niveles de agua, aceite y lubricantes, aditivos o que le suministren aceite, aire y/o agua o algún aditivo, el personal que lo atiende deberá asegurarse cuando levante el cofre de un vehículo, que esté fijo antes de inclinarse sobre el motor, así como que el motor esté apagado para proporcionar el servicio; al terminar, debe asegurarse de que quede el cofre bien cerrado.

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

El personal de la estación de servicio debe atender con prontitud y cortesía, a solicitud del cliente, la expedición de notas de consumo y facturas.

**Oficina**

En esta área se llevará la contabilidad, los archivos, las funciones de compras, pagos, facturación y administración del personal. Contará además con un archivo para guardar los documentos relativos al funcionamiento de la Estación de Servicio.

Programa de mantenimiento

Durante el mantenimiento de la estación de servicio, se tendrá un programa integrado por todas las actividades que se desarrollarán 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, trampa de combustibles, sistemas de recuperación de vapores, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc., elaborado principalmente con base en los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso, en las indicaciones de los fabricantes. Por su naturaleza, el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

- **Mantenimiento preventivo:** Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa determinado; 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 deberá realizarla 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.

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento, es obligatorio para todas las Estaciones de Servicio, contar con una "Bitácora". 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 de la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la estación de servicio.

Los registros en la "Bitácora" deberán ser claros, precisos 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" deberá permanecer en todo momento en la estación de servicio en un lugar de fácil acceso al personal autorizado y deberá contener como mínimo, lo siguiente:

- a) Número y nombre de la estación de servicio



- b) Domicilio
- c) Número de Bitácora
- d) Personas autorizadas para asentar notas en la Bitácora, registrando el nombre y firma de cada una de ellas
- e) Hojas no desprendibles y foliadas

De acuerdo a los puntos anteriores, al realizar las notas se utilizará tinta permanente y deberá firmarse por personal autorizado.

Firma autógrafa de la o las personas que realizaron el registro, así como la fecha y hora del registro.

Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones

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

1. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso.
2. En el caso de sustitución de dispensarios, suspender el suministro de producto desde la bomba sumergible al dispensario.
3. Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad como se indica a continuación:
 - I. Un radio de 6.10 metros a partir de cualquier costado de los dispensarios.
 - II. Un radio de 3.00 metros a partir de la bocatoma de llenado.
 - III. Un radio de 8.00 metros a partir de la bomba sumergible.
 - IV. Un radio de 8.00 metros a partir de la trampa de combustibles.
4. Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos.
5. Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas.
6. Todas las herramientas eléctricas portátiles deberán estar aterrizadas y sus conexiones e instalación deberán ser a prueba de explosión.
7. En el área de trabajo se deberán designar 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.
8. Dar aviso a las autoridades de protección civil, en el caso que se realicen actividades a fuego abierto, o con soldadura eléctrica y/o autógena.

Todos los trabajos peligrosos efectuados por personal de la estación de servicio o contratados por terceros, deberán ser autorizados por escrito por el franquiciatario y registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminaciones programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

El personal interno y externo, debe estar capacitado y calificado para el trabajo a desempeñar y contar 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.

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; esta actividad se deberá realizar 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 tambos herméticos de 200 litros, 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-2004, 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 debe cumplir con lo siguiente:

- El responsable de la estación de servicio, dueño o representante legal, debe extender 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 debe utilizarse; 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.
- Se deberán 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.
- Antes de ingresar al interior del tanque, debe bloquearse el suministro de energía eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo, 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, deberá ser estrechamente vigilado y supervisado por el responsable del trabajo o por una persona capacitada para esta función, además debe utilizar 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 deberá estar monitoreando 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 deben tomar las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósfera no respirables.
- La concentración de gases o vapores inflamables no debe ser 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 debe exceder 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 deben aplicar las medidas de control establecidas en esa norma.
- Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, deben ser de uso rudo y a prueba de explosión.

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

El franquiciatario deberá solicitar 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:

1. Datos de la Estación de Servicio
2. Objetivo de la limpieza
3. Responsable de la actividad
4. Fecha de inicio y de término de los trabajos
5. Hora de inicio y de término de los trabajos
6. Características y número del tanque y tipo de producto
7. Producto.

Al finalizar la actividad, el responsable de la Estación de Servicio deberá entregar a Protección Civil y a PEMEX-Refinación:

- a) Copia del manifiesto de "Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos", para su tratamiento y confinamiento.
- b) Copia del documento en el que la empresa 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 debe contar 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 deberán revisar 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 encuentren en buenas condiciones.

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

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

Zona de tanques de almacenamiento

En la mayoría de las estaciones de servicio, la zona de tanques de almacenamiento es exclusiva para carga y descarga de combustibles, en algunas otras, por lo reducido de los predios, no existe una zona definida ya que los tanques se localizan en las zonas de despacho o de circulación vehicular.

En ambos casos y de acuerdo a proyecto, deberá existir un registro con rejilla conectado al drenaje aceitoso, el cual tiene como objetivo captar algún posible derrame de combustible o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la



trampa de combustibles, por lo cual este registro siempre deberá estar libre de obstrucciones.

La estación de servicio deberá tener 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.

Si en la localidad donde se ubica la estación de servicio, se exige la recuperación de vapores, adicionalmente deberá existir 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 deberá efectuar con base en la evaluación de las pruebas de hermeticidad.

Drenaje aceitoso

Se deberá revisar que el drenaje aceitoso, formado por los registros con rejilla interconectada entre sí e instalada en la zona de despacho y en la 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 deberá revisar el cierre hermético, las buenas condiciones de las pistolas de despacho y el estado físico de las mangueras; asimismo, se deberá observar 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 deberá verificar a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea la correcta; en el caso que se identifiquen desviaciones, se deberá notificar 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. Asimismo, se deberá comprobar mensualmente el funcionamiento adecuado de las válvulas shut-off y de corte rápido en mangueras.

La vida útil de los dispensarios la señalan las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio, y deberán cumplir con lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-SCFI-2005, para lo cual deberán mantener 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 deberá mantener 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

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

Extintores

Se deberá implementar un programa de mantenimiento de los extintores instalados en la estación de servicio.

En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, 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 deben recibir, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento.
- Debe asegurarse que se encuentren colocados 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; deberá fijarse 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-2008 y estar en posición para ser usados rápidamente.
- Los extintores deben revisarse 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, deben ser sometidos a mantenimiento y las anomalías se deben corregir de inmediato.
- Durante su mantenimiento, deben ser sustituidos 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 debe ofrecer la máxima garantía de que funcionará efectivamente.
- Se debe identificar 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 debe contar 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 deberán ser 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 deberán estar provistas de los cables y las conexiones adecuadas y en el caso de áreas peligrosas, se deberá verificar 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 de monitoreo

La Estación de Servicio contará con Pozos de monitoreo, los que permitirán evaluar la calidad de agua subterránea de los niveles freáticos existentes en el predio, su construcción y especificaciones se hará de acuerdo al Manual de Construcción de Estaciones de Servicio de Pemex.

Tuberías de venteo

La Estación de servicio contará con el sistema de venteo para que no se acumulen vapores o viajen a un lugar inseguro como ventanas, puertas o sean atrapados debajo de excavaciones, acometidas, accesorios o cajas. Su construcción y especificaciones se harán de acuerdo al Manual de Construcción de Estaciones de Servicio de Pemex.

Manejo de residuos

Los residuos generados en la Estación de Servicio se clasifican como residuos peligrosos y no peligrosos, por la naturaleza de los mismos será necesario disponer de zonas de almacenamiento temporal perfectamente identificadas.

a) **Residuos peligrosos.** Son todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas o biológico-infecciosas representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente, como por ejemplo:

- Estopas, papeles, telas impregnadas de aceite o combustible.
- Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.
- Arena o aserrín utilizado por contener o limpiar derrames de combustibles.
- Residuos de la trampa de combustibles.

Estos residuos deben ser recolectados temporalmente en **tambores de 200 litros, los cuales deben cerrarse herméticamente** e identificarse con un letrero que alerte y señale su contenido. El manejo y disposición final debe ser realizado por una empresa autorizada.



b) **Residuos no peligrosos.** Son todos aquellos no incluidos en la definición anterior y pueden ser desalojados por el servicio de limpia pública.

En ambos casos, los depósitos temporales se ubicarán fuera de las áreas de atención al público.

Pruebas de hermeticidad en tanques y tuberías

Pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento. Los tanques de almacenamiento están sujetos continuamente a esfuerzos internos y externos por los movimientos que se presentan principalmente por las operaciones de descarga de los autotanques, por el despacho a los automóviles del público usuario o por cargas dinámicas cuando se encuentren ubicados en zona de tráfico vehicular; por lo tanto, es requisito indispensable que las pruebas de hermeticidad que se apliquen sean de tipo no destructivo, las cuales pueden ser con sistemas fijos o móviles.

En los sistemas fijos de alta precisión, se encuentran el de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas. Dentro de los sistemas móviles están las compañías que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos.

El proveedor de los sistemas de control de inventarios y detección electrónica de fugas deben garantizar a la empresa propietaria de la Estación de Servicio, que dichos sistemas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

En la **Estación de Servicio**, se debe tener en existencia las refacciones básicas necesarias, que garanticen la operación continua del sistema.

En caso de suspender la operación por mantenimiento, el lapso no será mayor a 72 horas.

PEMEX Refinación ha establecido los requisitos que deben cumplir las compañías interesadas en aplicar estas pruebas en las Estaciones de Servicio. Los resultados serán válidos solo cuando la compañía que las realice tenga la aprobación correspondiente.

Al aplicarse la prueba de hermeticidad, las empresas prestadoras del servicio deben entregar al encargado o propietario de la Estación de Servicio, un comprobante en papel membretado con la razón social de la compañía, sistema aplicado, datos de la Estación de Servicio, tanques o tuberías a los que se aplicó la prueba, fecha de aplicación, resultados (indicando textualmente si el tanque o tubería es hermético), datos oficiales de la compañía, así como el nombre y firma del responsable de la prueba.

El encargado o propietario de la Estación de Servicio debe entregar copia del reporte de la prueba de hermeticidad con sistema fijo o con sistema móvil a PEMEX Refinación y a las autoridades que lo requieran, asimismo se deberá mostrar el acuse de recibo a los inspectores de las compañías de supervisión que lo soliciten. Los resultados que se obtengan deberán quedar registrados en la bitácora.



Todos los tanques de almacenamiento de doble pared a partir del 1º de mayo de 1997 deberán tener los sistemas de control de inventarios y detección electrónica de fugas.

En caso de no existir hermeticidad se notificará a PEMEX Refinación y a la autoridad correspondiente, para analizar y dictaminar las acciones que correspondan.

Pruebas de hermeticidad en tuberías. Las pruebas de hermeticidad en tuberías, deben ser efectuadas por compañías aprobadas por PEMEX Refinación.

Los contenedores en la bomba sumergible y bajo dispensarios, a partir del 1º de mayo de 1997 deberán tener instalados los sensores para detección electrónica de fugas.

En caso de no existir hermeticidad se notificará a PEMEX Refinación y a la autoridad correspondiente, para analizar y dictaminar las acciones que correspondan.

Limpieza en las Estaciones de Servicio

Tiene como objetivo reforzar los principios que rigen a la Franquicia PEMEX en Seguridad, Imagen y Ecología, y en este último atender 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 deberán tener 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 deberán representar riesgo para los colectores municipales.

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

a) 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, 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.

b) Actividades obligatorias desarrolladas cada 4 meses por empresas especializadas debidamente acreditadas por PEMEX Refinación, 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.
- 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 trampa de combustibles. Lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.

Cronograma de la etapa de operación y mantenimiento

El funcionamiento de la Estación de servicio comenzará al concluir la obra civil, y no se aplicará ningún cronograma de actividades.

El funcionamiento de la estación de servicio será durante las 24 hrs., los 365 días del año.

Para el caso de su mantenimiento, se deberá realizar una inspección técnica cada cuatro meses y deberá realizarse con continuidad enfocándose principalmente a:

- Obra Civil
- Instalación eléctrica
- Obra mecánica
- Instalaciones varias
- Revisión de los tanques de almacenamiento

Para el caso de la Estación de Servicio, debido a que no se lleva ninguna transformación o procesamiento de combustible, no existe un cronograma donde se puedan señalar los tiempos, en términos de semanas, meses o años para la operación y mantenimiento. Sin embargo, si existe un método para realizar la operación y consiste en:

1.- Recepción y descarga: del carro tanque proveedor de combustible se transfiere el combustible, ya sea gasolina Magna o Diésel al tanque fijo que sirve de almacén y suministro, hasta llenarlo a un 85% de su capacidad.

2.- Acceso de vehículos. Los vehículos que requieren ser abastecidos de combustible, entran a la estación colocándose junto al dispensador del



combustible que requieran. Ahí el vehículo se inmoviliza y su operador debe desconectar el sistema eléctrico del mismo.

3.- Llenado. Una vez inmovilizado el vehículo, se le conecta a la manguera de servicio; posterior a ello se suministrará el combustible y una vez cerradas las válvulas el vehículo es retirado del lugar.

Programa de mantenimiento

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio, para conservar en condiciones normales de operación equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustibles, etc.

Descripción de obras asociadas al proyecto

Las obras asociadas y que serán permanentes serán: baños para caballeros, baños para damas, bodega de limpios, cuarto de sucios, cuarto de máquinas, oficinas, área de despacho, estacionamiento, área de tanques, tienda de conveniencia y circulación vehicular.

Programa de operación

Operación de descarga:

Durante la descarga del combustible, el personal de reparto de PEMEX y el encargado de la Estación de Servicio son los responsables de vaciar los productos petrolíferos a los tanques de almacenamiento. El proceso de descarga se puede definir en las siguientes etapas:

- Llegada del autotanque a la Estación de Servicio
- Colocación de los biombos correspondientes para aislar la zona
- Chequeo del producto a depositar
- Aterrizar a tierra autotanque
- Descarga del combustible
- Salida del autotanque

Una vez verificado el tipo de producto, por seguridad la descarga de combustible se hace inmediatamente al arribo del autotanque; este vehículo tiene preferencia sobre cualquier otro que pudiera entorpecer la maniobra de descarga.

El responsable indica al operador, el sitio y posición en que debe estacionar el autotanque para descargar.

A continuación, se muestra el esquema de cómo se realizará el suministro, almacenamiento y distribución de combustibles y lubricantes.

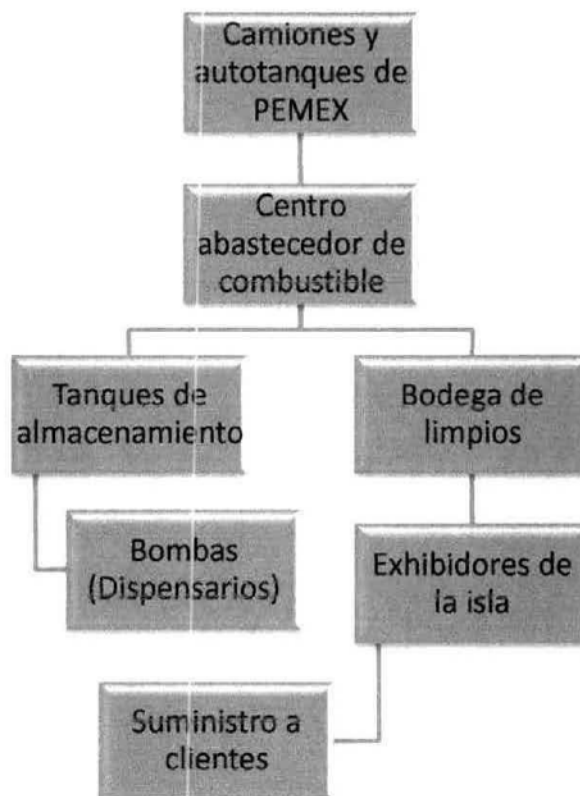


Imagen 8. Diagrama básico de suministro, almacenamiento

Se colocan biombos con el texto “descargando combustible”, protegiendo así un área de 36 m², tomando como centro la bocatoma de descarga.

El operador del autotanque apaga el motor, corta la corriente, pone el freno de mano, acuña las ruedas del vehículo y conecta el autotanque a tierra; asimismo se instalan en las cercanías, dos extintores de polvo químico seco.

Para el llenado del tanque de almacenamiento se cuenta con una manguera de descarga del autotanque, la cual para efectuar la operación se conecta a la boquilla de llenado del tanque. El cierre de las conexiones será hermético para evitar la fuga de vapores.

Es obligación que tanto los operarios del autotanque como los responsables de la estación usen ropa de algodón y zapatos de uso industrial. Se recomienda no operar los dispensarios durante las operaciones de descarga.

Una vez concluidas las operaciones de descarga, los equipos empleados se ubican en sus posiciones habituales.

Operación de despacho de combustibles

Para el manejo de productos petrolíferos en las Estaciones de Servicio, los principales elementos con los que se cuenta son:



- Una bomba, generalmente de turbina.
- Las tuberías de descarga de la bomba localizadas en el tanque de almacenamiento hasta el dispensario correspondiente.

Formando parte integral de este sistema, se encuentran las conexiones y accesorios requeridos para una instalación segura y eficiente.

Descripción de líneas de producción, reacción principal y secundaria

Uno de los principales mecanismos que permite el flujo de combustibles a través de las líneas de distribución es el uso de bombas de turbina sumergible, la cual debe cumplir como mínimo con un flujo de 35 a 45 lts/min con la integración de motores de alto rendimiento permitiendo ganar alturas hidrostáticas mayores.

Dichas bombas cuentan con acceso fácil a la terminal de cable de tierra; presentan un sifón preinstalado, lo que significa que se puede manejar más de un tanque y una sola bomba. La válvula de retención de línea, que posee una válvula de alivio, protege al dispensario y a la tubería de presiones anormales. El aire y el vapor se eliminan a través de un orificio ubicado en la cabeza de descarga, devueltos posteriormente a un tubo de vapor de acero. Con esto se asegura que el suministro a los dispensarios llegue sin aire. La bomba es una unidad centrífuga multietapa.

En la distribución de gasolinas, la tubería empleada tiene un diámetro nominal de 51.0 mm (2"), independientemente de si las tuberías son metálicas o no; la pendiente es del 1% en dirección a los tanques de almacenamiento, en su trayecto, antes de llegar a los despachadores se cuenta con una conexión flexible y una válvula de corte rápido shut-off instalada y asegurada al nivel del piso terminado, la cual corta el suministro de combustible.

Todo el sistema se encuentra protegido con una instalación eléctrica a prueba de explosión que no permite la salida de atmósfera caliente generada por un posible cortocircuito, también evita el acceso de vapores explosivos al mismo.

Parte integral es el sistema de tierras físicas que evita la acumulación de cargas estáticas, enviando a tierra fallas por aislamiento y las descargas atmosféricas que por una diferencia de potencial pueden producir una chispa.

En la Estación de Servicio se manejarán como productos los siguientes combustibles: Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diesel.

Recursos naturales del área que serán aprovechados.

No será aprovechado ningún recurso natural en esta etapa.

Requerimientos de personal.

El número de personas que trabajarán en la estación de servicio serán aproximadamente 15, entre los cuales se encuentran: gerente, administrador, encargados, despachadores, facturista e intendencia.

Otros insumos:

No aplica para este caso, debido que el proyecto no pertenece a la industria de la transformación y/o extractiva.

Subproductos por fase de proceso.

No aplica

Productos finales. (Industria)

En la Estación de Servicio, se manejarán como productos los siguientes combustibles: Magna, Premium y Diésel.

Especificaciones de gasolinas:**PEMEX MAGNA**

ELEMENTO	MEDIDA	ZONA METROPOLITANA	RESTO DEL PAÍS
Azufre	% en peso	0.1	0.1
Aromáticos	% en Vol.	30	-
Olefinas	% en Vol.	15	-
Presión vapor	PSI	6.5/8.5	6.5/9.5
Benceno	% en Vol.	2.0	4.9
Octano	R+M/2	87	87
Oxígeno	% en peso	1 a 2	-
Plomo	G/gal	0.01	0.01

Tabla 12. Especificaciones para la gasolina Magna

PEMEX PREMIUM

ELEMENTO	MEDIDA	ZONA METROPOLITANA	RESTO DEL PAÍS
Azufre	% en peso	0.05 max.	0.05 max
Aromáticos	% en vol.	32 max.	32 max
Olefinas	% en vol.	15 max.	15 max
Presión Vapor	PSI	7.5/11.5* 6.5/9.5**	7.5/11.5* 6.5/9.5**
Benceno	% en Vol.	2.0 max	2 max.
Octano	R+M/2	92 mínimo	92 min.
Oxígeno	% en peso	2 max	2 max
Plomo	G/gal	0.01 max	0.01 max

Tabla 13. Especificaciones para gasolina Premium

**PEMEX DIESEL**

PRUEBAS	UNIDADES	MÉTODOS ASTM	ESPECIFICACIONES
Peso específico a 20/4°C		D 1298	Reportar
Destilación (1)	° C	D 86	Reportar 275 max
*Tem. Inicial de ebullición	° C		Reportar 345 max
*El 10 % destila a :	° C		Reportar
*El 50% destila a:	° C		
+El 90 % destila a:	° C		
*Temp. Final de ebullición			
Temp. De inflamación	° C	D 93	
Temp. De escurrimiento	° C	D 97	
Temp. De nublamiento	° C	D 2500	45 min
Número de Cetano o índice de Cetano		D 613	48 min.
		D 976	48 min.
Azufre total	% de peso	D 4294	0.05 máx
Corrosión al Cu-3 h a 50° C		D 130	Std.1 máx
Carbón ramsbottom (en 10% del residuo)	% de peso	D 524	0.25 máx
Agua y sedimento	% de vol	D 1796	0.05 máx
Viscosidad cinemática a 40 °C	Cst	D 445	1.9/4.1
Cenizas	% de peso	D 482	0.01 máx.
Color ASTM		D 1500	2.5 máx
Aromáticos	% de vol.	D 1319	30 máx.
		D 2549	

Tabla 14. Especificaciones para Diésel

Como se mencionó anteriormente las gasolinas son transportadas desde la empresa paraestatal PEMEX en autotanques hasta la estación de servicio vaciando su contenido en los tanques de almacenamiento. Por otra parte, los aceites se entregan empaquetados en cajas en presentaciones de un litro.

El almacenamiento de los productos es a través de tanques subterráneos, por lo que se instalará tres tanques cilíndricos, gasolina Magna con capacidad de 100,000 litros, gasolina Premium con capacidad de 100,000 litros y 60,000 litros para Diésel.

Medidas de seguridad

La estación de servicio tipo carretera, tendrá un Programa Interno de Protección Civil que involucrará a todos sus trabajadores, los cuales tendrán asignadas una serie de actividades que deberán desempeñar con responsabilidad en caso de



presentarse una situación de emergencia, las cuales se evaluarán y determinarán en forma específica de acuerdo a su localización.

Las actividades que deben ser claramente especificadas son:

- ✓ Uso del equipo contraincendio para atacar la emergencia
- ✓ Suspensión del suministro de energía eléctrica
- ✓ Evacuación de personas y vehículos que se encuentren en la estación de servicio Control del tráfico vehicular para facilitar su retiro de la estación de servicio tipo carretera
- ✓ Reporte telefónico a Bomberos y Protección Civil
- ✓ Prevención a vecinos.
- ✓ El personal que debe cubrir cada uno de los aspectos señalados, debe conocer además lo siguiente:
- ✓ El contenido del Manual de Operación de la Franquicia PEMEX
- ✓ El Reglamento Interno de Labores de la Estación de Servicio Tipo carretera y el Programa Interno de Protección Civil
- ✓ Ubicación y uso del equipo contraincendio
- ✓ Nociones básicas de seguridad y primeros auxilios
- ✓ Localización de los tableros eléctricos y circuitos que controlan la operación de la estación de servicio tipo carretera.
- ✓ Ubicación de los botones de paro de emergencia
- ✓ Ubicación de la trampa de combustibles, su funcionamiento y medidas de seguridad
- ✓ Características de los productos.
- ✓ De acuerdo a las diversas disposiciones oficiales relativas a seguridad e higiene en los centros de trabajo, en los que se establecen las condiciones mínimas de seguridad para la protección de los trabajadores y la prevención de riesgos, se tendrán los siguientes programas y medidas:
- ✓ Programa específico de seguridad para la prevención, protección y combate de incendios y medidas de prevención, protección y combate de incendios.
- ✓ Programa específico de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- ✓ Medidas para prevenir daños a la salud de los trabajadores expuestos a las sustancias químicas contaminantes del medio ambiente laboral, y los límites máximos permisibles de exposición en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas que por sus propiedades, niveles de concentración y tiempo de exposición, sean capaces de contaminar el medio ambiente laboral y alterar la salud de los trabajadores.
- ✓ Requisitos para la selección, uso y manejo de equipo de protección personal, para proteger a los trabajadores de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su salud.
- ✓ Prevención de riesgos por electricidad estática en estaciones de servicio.
- ✓ Establecimiento de las características de iluminación en los centros de trabajo, de tal forma que no sea un factor de riesgo para la salud de los trabajadores al realizar sus actividades.



- ✓ Colocación de señales, avisos, colores e identificación de fluidos conducidos en tuberías.

Asimismo, la empresa propietaria de la Franquicia PEMEX, podrá contratar seguros contra daños y por riesgo ambiental.

Como medidas de seguridad complementarias se debe poner especial atención a ciertos puntos que son clave para prevención, combate o para evitar un riesgo de incendio, o algún otro tipo de siniestro. Entre las medidas y dispositivos que se han implementado están las siguientes: Revisión de extintores contra incendios. Una revisión periódica del manejo, mantenimiento y carga de los extintores, lo cual se debe hacer regularmente (cada 6 meses como mínimo), a fin de que estén en perfecto estado cuando sean utilizados.

Uniforme de trabajo. Es indispensable que siempre que el personal entre a laborar, utilice el uniforme, ya que es una medida de seguridad y protección al cuerpo de cada trabajador. Los uniformes serán de algodón.

Simulacros de evacuación, incendio y asalto. El cumplimiento de cada uno de los simulacros y la realización constante de cada uno de estos tipos de simulacros. El sistema de franquicias PEMEX considera entre otros aspectos fundamentales:

- La seguridad de la población en general, y en particular de los vecinos de las Estaciones de Servicio franquiciadas, de quienes laboran en ellas y de los usuarios de las mismas.
- Derivado de lo anterior, se tiene como objetivo:
- Garantizar el cumplimiento de las especificaciones y normas técnicas para mejorar las instalaciones, construcción y equipamiento, que otorguen confianza y seguridad a la población; y que apoyen las políticas ecológicas de las autoridades competentes.
- De acuerdo a la última versión del manual de PEMEX relativo a Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente, las Estaciones de Servicio PEMEX deben contar con el siguiente equipo contra incendio:
- Extintores portátiles de 9 kg cada uno dotados de polvo químico seco para sofocar incendios clase A (papel, cartón, telas y madera), B (grasas y combustibles) y C (de origen eléctrico).
- Los extintores deben ubicarse de la siguiente manera:
- En columnas o muros a una altura aproximada de 1.5 m del piso o plataforma a la parte superior del extintor.
- La distancia máxima para ir de cualquier punto de la estación al extintor próximo no será mayor de 25 m.

Por cada extintor debe existir el señalamiento correspondiente.

Los extintores y paro de emergencia; se colocarán en la estación de servicio y serán distribuidos de manera estratégica en las áreas peligrosas, zonas de dispensarios, oficinas y áreas verdes como mínimo de acuerdo a la NOM-005-ASEA-2017 como a continuación se menciona:

Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 10 m desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo. Se fijarán a una altura no menor de 10 cm del nivel de piso terminado a la parte más baja del extintor y no mayor de 1.50 m a la parte más alta del extintor; estarán protegidos de la intemperie y se señalará su ubicación, de acuerdo a lo establecido en la presente Norma.

Los extintores deben ser de 9.0 Kg. cada uno y estar especificados y cumplir con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C.

Zona o área	Número mínimo de extintores
Área de despacho, por cada isla de despacho	1
Zona de almacenamiento	2
Cuarto de máquinas	1
Edificio de oficinas, por cada 30 m ²	2
Área de almacén temporal de residuos peligrosos	1

Tabla 15. Ubicación de extintores como mínimo de acuerdo a la NOM-005-ASEA-2016.

El acceso a los lugares donde se localicen los extintores deberá estar libre de obstrucciones.

Mensualmente debe efectuarse una inspección visual de los extintores para detectar si existen daños físicos, corrosión, ubicación errónea o alguna otra anomalía y cada año se deben recargar y realizar una inspección minuciosa para mantenerlos en perfectas condiciones de operación. Después de esta revisión, se debe colocar una etiqueta a cada extintor mostrando la fecha de la última recarga y de la inspección. Los proveedores de extintores recomiendan que la recarga se haga cada 6 meses. Si hubiesen sido utilizados los equipos en simulacros o en condiciones reales de contingencia, deben recargarse de inmediato.

Cuando un extintor sea removido de su lugar para recargarlo o repararlo, debe ser reemplazado por uno de reserva hasta que sea regresado a su sitio original; esto implica que el propietario debe tener al menos 2 equipos de reserva. Cada 5 años los equipos deben ser sometidos a una prueba de presión hidrostática aplicada por una compañía especializada y de no pasar la prueba, deben ser reemplazados de inmediato.

Por otro lado, para la operación de la Estación de Servicio se deberán seguir las normas que al respecto emite la AGENCIA DE SEGURIDAD ENERGÍA Y AMBIENTE (ASEA) PEMEX y la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, mismas que se enlistan a continuación:

NORMAS ASEA (Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente)

NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad



de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.

NOM-EM-002-ASEA-2016, Que establece los métodos de prueba y parámetros para la operación, mantenimiento y eficiencia de los sistemas de recuperación de vapores de gasolinas en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas, para el control de emisiones.

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

Normas de PEMEX

NO.05, PEMEX. Manejo, transporte y almacenamiento de gasolina.

BO.05.0.40, PEMEX. Recomendaciones para el uso, manejo y almacenamiento de productos inflamables.

BO.05.3.33, PEMEX. Reglas básicas de seguridad para el manejo de gasolina.

FS.05.0.40, PEMEX. Evite accidentes usando adecuadamente los productos inflamables.

Normas oficiales mexicanas en materia de protección civil

NOM-003-SEGOB-2011, relativa a las señales y avisos para protección civil, sus colores, formas y símbolos a utilizar.

Normas oficiales mexicanas en materia de comercio y fomento industrial

NOM-005-SCFI-2011, relativa a los instrumentos-sistemas de medición y despacho de gasolina y otros combustibles.

Normas oficiales mexicanas de la Secretaría de trabajo y prevención social

NOM-001-STPS-2008, relativa a edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad e higiene.

NOM-002-STPS-2010, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

NOM-004-STPS-1999, relativa a sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

NOM-005-STPS-2004, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

NOM-006-STPS-2000, relativa al manejo y almacenamiento de materiales, sus condiciones y procedimientos de seguridad.

NOM-010-STPS-2014, relativa a 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.

NOM-011-STPS-2001, relativa a condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

NOM-017-STPS-2008, relativa a equipo de protección personal y su selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.



NOM-019-STPS-2011, relativa a la constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

NOM-021-STPS-1994, relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.

NOM-022-STPS-2015, Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.

NOM-025-STPS-2008, relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

NOM-026-STPS-2008, relativa a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

NOM-028-STPS-2012, relativa al sistema para la administración del trabajo de la seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.

NOM-029-STPS-2011, relativa al mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo.

NOM-030-STPS-2009, relativa a los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo y sus funciones y actividades.

NOM-031-STPS-2011, relativa a las condiciones de seguridad y salud en el trabajo de la construcción.

NOM-104-STPS-2001, relativa a los agentes extinguidores, polvo químico seco tipo ABC a base de fosfato mono amónico.

NOM-113-STPS-2009, relativa al calzado de protección – clasificación, especificaciones y métodos de prueba.

Normas oficiales mexicanas en materia ambiental

NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

NOM-059-SEMARNAT-2010. La cual hace referencia a la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para la inclusión, exclusión o cambio, así como una lista de especies en riesgo.

NORMAS INTERNACIONALES

ASTM A 36 – Standard Specification for Carbon Structural Steel, American Standard for Testing Materials.

ASTM A 53 – Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated, Welded and Seamless, American Standard for Testing Materials.

ASTM B 62 – Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings, American Standard for Testing Materials.

ASTM A 105 – Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications, American Standard for Testing Materials.

ASTM A 216 – Standard Specification for Steel Castings, Carbon, Suitable for Fusion Welding, for High-Temperature Service, American Standard for Testing Materials.

ASTM A 234 – Standard Specification for Pipes Fittings of Wrought Carbon Steel and Alloy Steel for Moderate and High Temperature Service, American Standard for Testing Materials.



ASTM 1785 – Standard Specification for Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Plastic Pipe, Schedules 40, 80, and 120, American Standard for Testing Materials.

ISO-15874-1:2013 – Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 1: General, International Standards Organization.

NFPA 14 – Standard for the Installation of Standpipe, Private Hydrants, and Hose Systems; National Fire Protection Association.

NFPA 20 – Standard for The Installation of Stationary Pumps for Fire Protection, National Fire Protection Association.

NFPA 30 – Flammable and Combustible Liquids Code; National Fire Protection Association.

NFPA 30A – Code for Motor Fuel Dispensing Facilities and Repair Garages; National Fire Protection Association, National Fire Protection Association.

NFPA 70 – National Electrical Code, National Fire Protection Association.

NFPA 496 – Standard for Purged and Pressurized Enclosures for Electrical Equipment, National Fire Protection Association.

NFPA 704 – Standard system for the identification of the hazards of materials for emergency response, National Fire Protection Association.

PEI-RP-100 – Recommended Practices for Installation of Underground Liquid Storage Systems, Petroleum Equipment Industry.

API RP 1615 – Installation of Underground Hazardous Substances or Petroleum Storage Systems, American Petroleum Institute.

API RP 1621 – Bulk Liquid Stock Control at Retail Outlets, American Petroleum Institute.

UL-58 – Standard for Safety for Steel Underground Tanks For Flammable and Combustible Liquids, Underwriters Laboratories Inc.

UL-340 – Standard for Tests for Comparative Flammability of Liquids, Underwriters Laboratories Inc.

UL-1316 – Standard for Safety for Glass-Fiber-Reinforced Plastic Underground Storage Tanks for Petroleum Products, Alcohols, and Alcohol-Gasoline Mixtures, Underwriters Laboratories Inc.

UL-1746 – External Corrosion Protection Systems for Steel Underground Storage Tanks, Underwriters Laboratories Inc.

UL-2085 – Standard for Safety for Protected Aboveground Tanks for Flammable and Combustible Liquids, Underwriters Laboratories Inc.

UL-2586 – Standard for Hose Nozzle Valves, Underwriters Laboratories Inc.

Aparte de las medidas tomadas, se dará especial atención a las siguientes:

A. Para el caso del riesgo de un incendio se contará con extintores de 9.0 kg de capacidad dotados de polvo químico seco para sofocar incendios de las clases A, B y C.

B. Existirá **señalamientos** de apoyo de tres tipos en toda el área de la Estación de Servicio, a fin de evitar posibles accidentes y tomar todas las precauciones necesarias, al despachar gasolina: restrictivos, preventivos e informativos, que tanto clientes como trabajadores deben respetar.



Restrictivos

No fumar

Apague motor

No estacionarse

10 km/h máximo

Estacionamiento exclusivo discapacitados.

Preventivos

Peligro descargando combustible

Precaución área fuera de servicio.

Informativos

Extintor

Sanitarios

Sanitarios Hombres

Sanitarios Mujeres

Estacionamiento para discapacitados

Verifique marque ceros

Agua

Aire

Diversos

Identificación de Estación de Servicio

Indicador de sentidos

Gasolina Magna

Combustible Diésel

Número posición de carga.

C. Medidas de seguridad complementarias. Como medidas de seguridad se debe poner especial atención a ciertos puntos que son claves para prevención, combate o para evitar un riesgo de incendio, o algún otro tipo de siniestro. Entre las medidas y dispositivos que se han implementado están las siguientes:

Revisión de extintores contraincendio. Una revisión periódica del manejo, mantenimiento y carga de los extintores, lo cual se debe hacer regularmente (cada 6 meses como mínimo), a fin de que estén en perfecto estado cuando sean utilizados.

Uniforme de trabajo. Es indispensable que siempre que el personal entre a laborar, utilice el uniforme, ya que es una medida de seguridad y protección al cuerpo de cada trabajador. Los uniformes serán de algodón.

Simulacros de evacuación, incendio y asalto. El cumplimiento de cada uno de los simulacros y la realización constante de cada uno de estos tipos de simulacros, permitirá crear una atmósfera de seguridad y práctica en los trabajadores, para estar capacitados en cualquier emergencia.



Mantenimiento a equipos. Por lo regular, se tiene un programa de mantenimiento a todos los equipos, tanto eléctricos como mecánicos, a fin de detectar fallas, y/o prevenir su mal funcionamiento que pudiera ocasionar algún desastre o evitar que los equipos de seguridad funcionen al 100%. Los programas de mantenimiento correctivo por lo regular se realizan cada mes.

Revisión de señales de seguridad. Vigilar que cada señal de seguridad esté colocada en el lugar correcto y en caso de que falte o se necesite alguna señal colocarla de inmediato, para evitar que se tengan situaciones confusas para los clientes (ésta será una de las funciones del gerente de la Estación de Servicio).

Vigilancia. Debe darse especial atención en la vigilancia de los equipos, la cual debe ser constante y a todas horas, para detectar intrusos o alguna circunstancia que pudiera afectar el funcionamiento de la Estación de Servicio.

Cumpliendo con todas estas medidas y con las recomendaciones hechas anteriormente, la Estación de Servicio podrá funcionar con la eficacia requerida.

SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS QUE SE EXPENDERÁN

Todas las estaciones de servicio que se manejen bajo la concesión de Petróleos Mexicanos, que se apegan por completo a los más altos índices de seguridad a nivel internacional y PEMEX ha dispuesto un programa muy exhaustivo de verificación de estaciones de servicio, en el que constantemente se revisan todos los componente que sirven para la operación de ellas.

Precauciones que deben ser tomadas en cuenta para el manejo y almacenamiento de la gasolina Magna y combustible Diésel.

- Queda estrictamente prohibido, que dentro de la Estación de Servicio, se fume, se haga fuego por cualquier motivo, y que se formen fuentes de ignición, en área cercanas.
- Las mangueras que se utilizaran para el trasiego de gasolina serán de alta resistencia a la presión y de uso rudo, flexibles, sin obstáculos entre la bomba y el vehículo que se encuentre en proceso de abastecimiento de combustible.
- No se deberá permitir que vehículos se mantengan en operación durante el abastecimiento de combustibles.
- Deberá mantenerse un constante cuidado en que las mangueras de surtimiento de combustible, se encuentren colocadas en su ubicación correcta en el dispensario, procurando que no se encuentren aplastadas o torcidas.
- Las descargas de los transportes de combustibles, deberán llevarse a cabo sin vehículos u obstrucciones en el perímetro de descarga y llenado y deberán colocarse los letreros precautorios de la operación que se encuentra en proceso.

Secuencia de llenado:

- Colocar el autotanque en el sitio de carga y pagar el motor.
- Aplicar el freno estacionario.



- Colocar calzas a las ruedas traseras.
- Conectar el cable de tierra, a la carrocería de la pipa.
- Conectar las mangueras de llenado de líquido al tanque de almacenamiento.
- Abrir las válvulas de la pipa o autotanque.
- Cuidar que no se sobrellene el tanque de almacenamiento
- Cerrar las válvulas de la pipa
- Desconectar las mangueras y ubicarlas en su lugar de almacenamiento, asegurándolas adecuadamente.
- Verificar que no existan fugas en la pipa, para luego dar el aviso de salida al conductor del autotanque.

Transporte de las gasolinas, desde su origen hasta la estación de servicio.

El transporte de los productos (gasolinas), se deberá realizar en carros-tanque (autotanques), con licencia de circulación de Transporte Público Federal, que cumple con el Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligroso de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, debidamente verificados y autorizados por el proveedor PEMEX.

Este proyecto también tomará en cuenta la normatividad que marca la Ley de Protección Civil Número 856.

Requerimiento de energía y combustible

La energía eléctrica será brindada por la Comisión Federal de Electricidad.

Requerimiento de agua

Para satisfacer los requerimientos de agua de la futura estación de servicio, se cuenta con el servicio de agua potable municipal, la cual será almacenada en una cisterna con capacidad de 10m³.

Las descargas de aguas residuales que serán generadas por los sanitarios (aguas negras) y por el resto de las instalaciones a excepción de las áreas de despacho y almacenamiento de combustible, serán enviadas al drenaje municipal.

Las aguas aceitosas, provenientes de la limpieza del área de dispensarios y área de tanques, serán conducidas a una trampa de combustibles, la cual sirve para retener y retirar los residuos aceitosos en forma manual. Después de ser colectados los residuos peligrosos provenientes de la limpieza de la trampa de combustible, serán almacenados temporalmente en tambos de 200 litros y manejados de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2006 y la legislación vigente para el manejo, control y disposición de residuos peligrosos. El agua sobrante de la trampa se conducirá a un pozo de absorción.

Agua cruda: La estación de servicio necesitará de agua cruda únicamente para el servicio, ya que todos los dispositivos serán eléctricos y las acciones de la estación no conllevan actividades de producción, solo dará el servicio de venta de combustible.

Agua potable: Únicamente será requerida el agua para los trabajadores que laboren en la estación, ésta será abastecida a través de garrafones de 19 L.

II.2.5 Descripción de las obras asociadas al proyecto

Las obras asociadas y que serán permanentes serán: baños para caballeros, baños para damas, bodega de limpios, cuarto de sucios, cuarto de máquinas, oficinas, área de despacho, estacionamiento, locales comerciales, área de tanques y circulación vehicular.

II.2.6 Etapa de abandono del sitio

No se tiene contemplado un programa de abandono para el sitio, ya que la gasolinera será una obra de carácter permanente.

II.2.7 Utilización de explosivos

No es aplicable. El proyecto es para una estación de servicio (gasolinera).

II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

- **Emisiones a la atmósfera:** Durante las actividades de construcción de la estación de servicio, existirán algunas emisiones de partículas a la atmósfera, ya que será levantado el polvo y además con el funcionamiento de la maquinaria, habrá generación de smog; no obstante, solo se requerirá de una retroexcavadora, por lo que las emisiones se consideran mínimas, temporales y serán dispersadas por los vientos de la zona. Como medida de mitigación, se recomienda que para reducir la generación de emisiones a la atmósfera, se humedezca con agua la superficie en donde se realizará la construcción antes de iniciar las actividades (excavaciones, compactaciones, etc.), así como realizar el mantenimiento correctivo y preventivo a la maquinaria y transporte pesado que sea contratado para realizar la construcción de la gasolinera.
- **Emisiones de ruido:** Para el desarrollo de la etapa de construcción, será necesario la utilización de maquinaria ligera y pesada, así como de camiones de volteo, los cuales se prevé no rebasarán los niveles de sonido, establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994.
- **Descarga de aguas residuales:** Durante las etapas de preparación y construcción, se rentarán casetas sanitarias móviles para dar servicio a los trabajadores. La empresa que preste el servicio será la encargada del mantenimiento, limpieza y la disposición final adecuada de dichos residuos. Por lo tanto, no se prevé contaminación por descarga de aguas negras.
- **Residuos sólidos:** Los residuos sólidos que generados durante la construcción de la obra civil consistirán principalmente en: pedazos de madera, fragmentos de metal, bolsas de cemento, plásticos, etc. así como residuos domésticos generados por los trabajadores, como lo son envases de vidrio, bolsas, latas de aluminio, restos de comida, etc. Los residuos serán depositados en tambos de 200 L debidamente rotulados, el material que sea factible de reciclar será separado para, posteriormente, ser llevado



a un centro de acopio, o bien podrá ser obsequiado a los trabajadores que lo soliciten.

Los excedentes que no sean utilizados (tierra y otros materiales inertes, con presencia de materiales orgánicos), serán dispuestos donde lo indique el H. Ayuntamiento de Veracruz, Ver.

- **Residuos peligrosos:** durante las etapas de preparación y construcción de la estación de servicio se prevé que no se generarán residuos peligrosos, ya que el mantenimiento de la maquinaria, se realizará fuera del predio por medio de empresas especializadas autorizadas por la SEMARNAT.

Los residuos peligrosos que se generarán durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio serán los siguientes: trapos y estopas impregnadas de aceite, envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos, arena o aserrín utilizado por contener o limpiar derrames de combustibles y residuos de la trampa de combustibles. Estos residuos deben ser recolectados temporalmente en tambos de 200 litros, los cuales deben cerrarse herméticamente e identificarse con un letrero que alerte y señale su contenido, su almacenamiento y manejo dentro de la estación de servicio se deberá realizar conforme lo marca la NOM-052-SEMARNAT-2006.

II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Residuos sólidos: Los residuos peligrosos y los residuos sólidos urbanos que se generen durante la operación de la estación, serán depositados en contenedores, debidamente rotulados con la leyenda "Residuos Orgánicos y Residuos Inorgánicos" para el caso de los residuos sólidos urbanos. Para el manejo y disposición final de los residuos peligrosos serán manejados por una empresa autorizada por la SEMARNAT. Los residuos sólidos domésticos serán trasladados mediante el servicio de limpia pública municipal al relleno sanitario de Veracruz o donde lo indique el H. Ayuntamiento de Veracruz, Ver.

Emisiones a la atmósfera: La contaminación a la atmósfera (vapores de gasolina), que produce cualquier estación de servicio, se presenta en el momento durante el cual se está despachando el combustible a los clientes, o se están llenando de combustible los tanques almacenamiento. Ante ello la ASEA y PEMEX ha exigido la instalación de sistemas de recuperación de vapores. El equipo (tanque de almacenamiento y tuberías), que se pretenden instalar en la estación de servicio contará con el mencionado sistema.

Por otra parte, se tendrán concentraciones medias de gases y humos provenientes de los escapes de automóviles (CO), monóxido de carbono; óxido de nitrógeno, principalmente, pero se tendrán letreros específicos con la leyenda "Apague su motor", a fin de minimizar estas emisiones dentro de la estación de servicio, así como la de disminuir riesgos por incendios.

No existirán otras emisiones atmosféricas, dadas las condiciones del sistema de recuperación de vapores en las mangueras de combustible.



Aguas residuales

Para las aguas negras provenientes de los sanitarios, se estima una producción diaria de aproximadamente 2 m³. Esto es para condiciones de funcionamiento normal. Las aguas serán enviadas al drenaje municipal.

Las aguas aceitosas serán conducidas a una trampa de combustibles, donde se detendrán y retirarán los residuos aceitosos de forma manual, para depositarlos en tambo de 200 l con la leyenda de "residuos peligrosos". El agua sobrante de la trampa, libre de grasas, se canalizará a un pozo de absorción.

Las descargas de aguas residuales que serán generadas por los sanitarios (aguas negras) y por el resto de las instalaciones a excepción de las áreas de despacho y almacenamiento de combustible, serán enviadas al drenaje municipal.

Las aguas aceitosas, provenientes de la limpieza del área de dispensarios y área de tanques, serán conducidas a una trampa de combustibles, la cual sirve para retener y retirar los residuos aceitosos en forma manual. Después de ser colectados los residuos peligrosos provenientes de la limpieza de la trampa de combustible, serán almacenados temporalmente en tambo de 200 litros y manejados de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2006 y la legislación vigente para el manejo, control y disposición de residuos peligrosos. El agua sobrante de la trampa se conducirá al pozo de absorción.

Agua potable: La estación de servicio necesitará de agua potable únicamente para el servicio de los sanitarios, ya que todos los dispositivos serán eléctricos y las acciones de la estación no conllevan actividades de producción, solo dará el servicio de venta de combustible. El agua será abastecida de la red de agua municipal.

Agua embotellada: Únicamente será requerida el agua para los trabajadores que laboren en la estación, ésta será abastecida a través de garrafones de 19 L.

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

La ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, establece en la fracción XVII del artículo 5º que una de las atribuciones de la Agencia será:

"Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7º..."

Asimismo, el artículo 7º de la misma ley señala que: *"Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVII 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 el reglamento en la materia.

Es por ello, que en cumplimiento con lo establecido en la legislación federal ambiental, del sector hidrocarburos, se elaboró la presente manifestación de impacto ambiental modalidad particular para obtener la autorización en materia de impacto ambiental para el proyecto.

Ley número 847 de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave

Para el proyecto a realizarse, es de importancia hacer referencia a la ley para la prevención y gestión de RSU. El objetivo de esta ley es regular la prevención de la generación y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que no sean considerados como peligrosos por la legislación federal de la materia, así como establecer las bases para determinar los criterios y principios que deberán considerarse en la generación, el manejo y la disposición final de los residuos; definir las responsabilidades de los productores, comerciantes y consumidores, así como de los prestadores de servicios de manejo de residuos, incluyendo la responsabilidad post-consumo, regular la prevención de la contaminación con residuos de suelos y sitios y su remediación, entre otros.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)

En el Programa de la SEMANAT de Sistema de Información Geográfica para la valuación de Impacto Ambiental ubica al sitio del proyecto dentro de un Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el cual ubica al predio en la

Región Ecológica 18.17 Unidad Biofísica Ambiental (UAB) 75 denominada Llanura Costera Veracruzana Norte, de Política Ambiental de Restauración y Aprovechamiento Sustentable.

TEMA: OE Gral del Territorio														
Información sobre OE Gral del Territorio										Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en OE Gral del Territorio				
Región Ecológica	UAB	Nombre de la UAB	Clave de la política	Política ambiental	Nivel de servicios prioritario	Sectores del desarrollo	Enfoques del desarrollo	Asociación del desarrollo	Orígenes sectores de interés	Población 2010	Región Intensa	Estado actual	Corto Plazo 2012	Largo Plazo 2033
18.17	75	UAB 75 Llanura Costera Veracruzana Norte	III	Restauración y Aprovechamiento Sustentable	May Alta	Forestal	Agricultura Ganadería y Turismo	Alimentación Poblacional	PMOCS	1,871,854	Chiriquense	Instalable a corto plazo	Instalable a corto plazo	Centro
														A, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 40, 41, 42, 43, 44
														156185.1586312992 Proyecto DBRS ES-ALDHGE

Tabla 16. Información sobre la ubicación del área del proyecto en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio.

Dentro de las estrategias establecidas, la 44 es aplicable al proyecto ya que se impulsará el desarrollo regional por la construcción y operación de la Estación de Servicio tipo urbana que a continuación se menciona.

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.

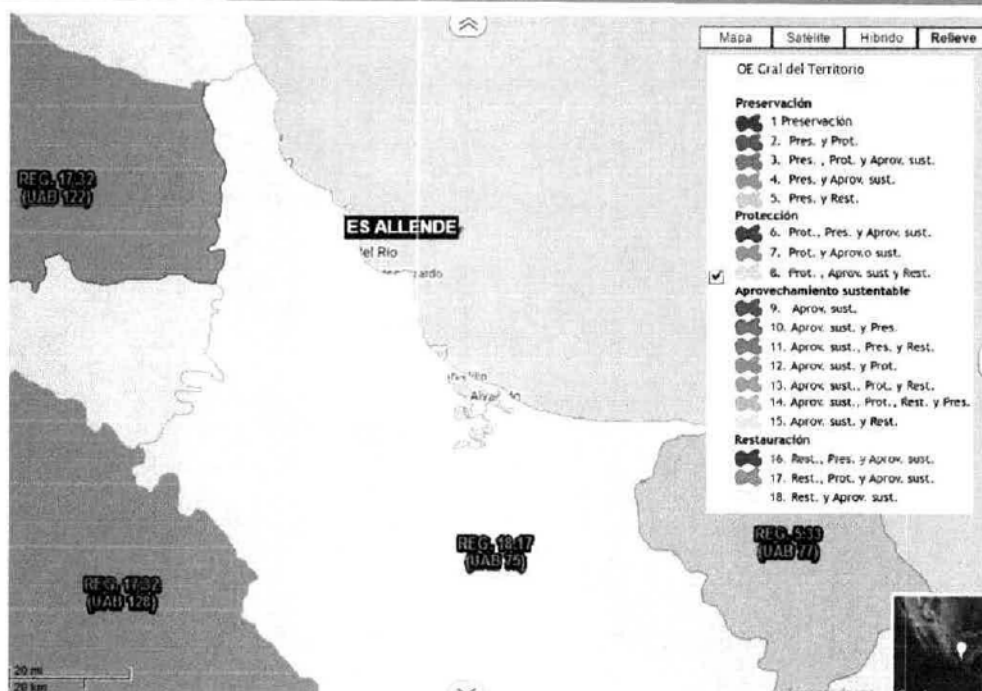


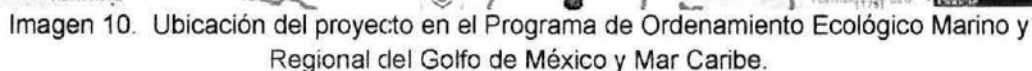
Imagen 9. Ubicación del proyecto en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE

En el Programa de la SEMANAT de Sistema de Información Geográfica para la valuación de Impacto Ambiental ubica al sitio del proyecto dentro de un Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, el cual ubica al predio en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 39 denominada Veracruz.

TEMA: OE Marinos												
Información sobre OE Marinos				Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en OE Marinos								
Ordenamiento	Tipo	UGA	UGA/Asoci. Es.	Política	Política/Mapa	Uso Predominante	Criterios	Superficie de la UGA (Ha)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)
Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe	Regional	39		Sin datos	N/A y/o Sin dato			24200.37292831210	Proyecto	OBRA	ES ALLENDE	1995.2714430993

Tabla 17. Información sobre la ubicación del área del proyecto en el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.



Tipo de UGA	Regional
Nombre:	Veracruz
Municipio:	Veracruz
Estado:	Veracruz
Población:	511,074 Habitantes
Superficie:	24,424 267 Ha
Subregión:	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Golfo Sur
Islas:	
Puerto Turístico	Presente
Puerto Comercial	Presente
Puerto Pesquero	Presente
Nota:	

67

A esta UGA se le aplican las Acciones Generales descritas en el anexo 4 además de las siguientes Acciones Específicas:

Acciones Específicas							
Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación
A-001	NA	A-027	APLICA	A-053	APLICA	A-079	NA
A-002	NA	A-028	APLICA	A-054	APLICA	A-080	NA
A-003	NA	A-029	APLICA	A-055	APLICA	A-081	NA
A-004	APLICA	A-030	APLICA	A-056	NA	A-082	NA
A-005	APLICA	A-031	APLICA	A-057	APLICA	A-083	NA
A-006	APLICA	A-032	APLICA	A-058	APLICA	A-084	NA
A-007	APLICA	A-033	APLICA	A-059	APLICA	A-085	NA
A-008	APLICA	A-034	NA	A-060	APLICA	A-086	NA
A-009	APLICA	A-035	NA	A-061	APLICA	A-087	NA
A-010	APLICA	A-036	APLICA	A-062	APLICA	A-088	NA
A-011	APLICA	A-037	APLICA	A-063	APLICA	A-089	NA
A-012	APLICA	A-038	APLICA	A-064	APLICA	A-090	NA
A-013	APLICA	A-039	NA	A-065	APLICA	A-091	NA
A-014	APLICA	A-040	APLICA	A-066	APLICA	A-092	NA
A-015	APLICA	A-041	NA	A-067	APLICA	A-093	NA
A-016	APLICA	A-042	NA	A-068	APLICA	A-094	NA
A-017	APLICA	A-043	APLICA	A-069	APLICA	A-095	NA
A-018	APLICA	A-044	APLICA	A-070	APLICA	A-096	NA
A-019	APLICA	A-045	APLICA	A-071	APLICA	A-097	NA
A-020	NA	A-046	APLICA	A-072	APLICA	A-098	NA
A-021	APLICA	A-047	NA	A-073	APLICA	A-099	NA
A-022	APLICA	A-048	APLICA	A-074	APLICA	A-100	NA
A-023	APLICA	A-049	APLICA	A-075	APLICA		
A-024	APLICA	A-050	APLICA	A-076	APLICA		
A-025	APLICA	A-051	APLICA	A-077	NA		
A-026	APLICA	A-052	APLICA	A-078	NA		

NA = NO APLICA

Tabla 19. Unidad de Gestión Ambiental núm. 39 de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.

Cabe mencionar que debido a la ubicación de la estación de servicio tipo urbana, no se aplican estos criterios pues no se encuentra en un cuerpo de agua o zona marítima.

PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO REGIONALES O MUNICIPALES

• PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2012-2018

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece la planeación del desarrollo nacional como el eje que articula las políticas públicas que lleva a cabo el Gobierno de la República, pero también como la fuente directa de la democracia participativa a través de la consulta con la sociedad. Así, el desarrollo nacional es tarea de todos. En este Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 convergen ideas y visiones, así como propuestas y líneas de acción para llevar a México a su máximo potencial.

En resumen, el Plan Nacional de Desarrollo considera que la tarea del desarrollo y del crecimiento corresponde a todos los actores, todos los sectores y todas las personas del país. El desarrollo no es deber de un solo actor, ni siquiera de uno tan central como lo es el Estado. El crecimiento y el desarrollo surgen de abajo hacia arriba, cuando cada persona, cada empresa y cada actor de nuestra sociedad son capaces de lograr su mayor contribución. Así, el Plan expone la ruta que el Gobierno de la República se ha trazado para contribuir, de manera más eficaz, a que todos juntos podamos lograr que México alcance su máximo potencial. Para lograr lo anterior, se establecen como Metas Nacionales: un México en Paz, un México Incluyente, un México con Educación de Calidad, un México Próspero y un México con Responsabilidad Global. Asimismo, se presentan Estrategias Transversales para Democratizar la Productividad, para

alcanzar un Gobierno Cercano y Moderno, y para tener una Perspectiva de Género en todos los programas de la Administración Pública Federal.

Los objetivos describen los motivos fundamentales de la acción de gobierno, aún sin especificar los mecanismos particulares para alcanzarlos. Para cada objetivo contenido en estas secciones se definen estrategias. Las estrategias se refieren a un conjunto de acciones para lograr un determinado objetivo. Finalmente, para dar realidad operativa a las estrategias se puntualizan líneas de acción. Las líneas de acción son la expresión más concreta de cómo el Gobierno de la República se propone alcanzar las metas propuestas. Estos elementos han sido compilados en un solo capítulo con la finalidad de agilizar la lectura de los diagnósticos y planes de acción de cada Meta Nacional, así como para simplificar la búsqueda de las acciones del Gobierno de la República. Al respecto, en las Secciones VI.1 a VI.5 se puntualizan objetivos, estrategias y líneas de acción para cada Meta Nacional (México en Paz, México Incluyente, México con Educación de Calidad, México Próspero, y México con Responsabilidad Global). Con el objeto de incluir de manera efectivamente transversal las estrategias: i) Democratizar la Productividad; ii) Gobierno Cercano y Moderno; y iii) Perspectiva de Género, en la Sección VI.A se establecen estrategias y líneas de acción transversales que aplican a todas las Metas Nacionales. Complementariamente, en el apartado denominado Enfoque Transversal de las Secciones VI.1 a VI.5 se definen líneas de acción que puntualizan la incidencia de las Estrategias Transversales en cada Meta Nacional.

Estrategias y líneas de acción transversales compensatorios como acciones afirmativas de la Administración Pública Federal.

Estrategia 1.5.4. Establecer una política de igualdad y no discriminación.

Líneas de acción

- **Promover la armonización del marco jurídico de conformidad con los principios constitucionales de igualdad y no discriminación.**

- Promover acciones afirmativas dirigidas a generar condiciones de igualdad y a evitar la discriminación de personas o grupos.

- Fortalecer los mecanismos competentes para prevenir y sancionar la discriminación.

- **Promover acciones concertadas dirigidas a propiciar un cambio cultural en materia de igualdad y no discriminación.**

- Promover el enfoque de derechos humanos y no discriminación en las actuaciones de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal.

- Promover una legislación nacional acorde a la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.

Enfoque transversal (México en Paz)

Estrategia III. Perspectiva de Género.

Líneas de acción

- Fomentar la participación y representación política equilibrada entre mujeres y hombres.

- Establecer medidas especiales orientadas a la erradicación de la violencia de género en las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, entidades federativas y municipios.
- Garantizar el cumplimiento de los acuerdos generales emanados del Sistema Nacional para Prevenir, Atender, Sancionar y Erradicar la Violencia contra las Mujeres, mediante una coordinación eficaz entre los diversos órdenes de gobierno.
- Fortalecer el Banco Nacional de Datos e Información sobre Violencia contra las Mujeres, con la participación de las entidades federativas.
- Simplificar los procesos y mejorar la coordinación en los planos federal, estatal y municipal, para prevenir, atender, sancionar y erradicar la violencia contra la mujer.
- Acelerar la aplicación cabal de las órdenes de protección para las mujeres que se enfrentan a riesgos.
- Promover la armonización de protocolos de investigación policial de homicidios de mujeres.
- Propiciar la tipificación del delito de trata de personas y su armonización con el marco legal vigente.
- Llevar a cabo campañas nacionales de sensibilización sobre los riesgos y consecuencias de la trata de personas orientadas a mujeres, así como sobre la discriminación de género y los tipos y modalidades de violencias contra las mujeres.
- Capacitar a los funcionarios encargados de hacer cumplir la Ley de Migración y su Reglamento y demás disposiciones legales aplicables, sobre las causas, consecuencias e incidencia de la trata de mujeres y las diferentes formas de explotación, así como en la atención a las víctimas de estos delitos.
- Promover el enfoque de género en las actuaciones de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal.
- Incorporar acciones específicas para garantizar la seguridad e integridad de las mujeres.

Objetivo 2.5. Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna.

Estrategia 2.5.1. Transitar hacia un Modelo de Desarrollo Urbano Sustentable e Inteligente que procure vivienda digna para los mexicanos.

Líneas de acción

- **Fomentar ciudades más compactas, con mayor densidad de población y actividad económica, orientando el desarrollo mediante la política pública, el financiamiento y los apoyos a la vivienda.**
- **Inhibir el crecimiento de las manchas urbanas hacia zonas inadecuadas.**
- **Promover reformas a la legislación en materia de planeación urbana, uso eficiente del suelo y zonificación.**
- Revertir el abandono e incidir positivamente en la plusvalía habitacional, por medio de intervenciones para rehabilitar el entorno y mejorar la calidad de vida en desarrollos y unidades habitacionales que así lo necesiten.
- Mejorar las condiciones habitacionales y su entorno, en coordinación con los gobiernos locales.



- Adecuar normas e impulsar acciones de renovación urbana, ampliación y mejoramiento de la vivienda del parque habitacional existente.
- Fomentar una movilidad urbana sustentable con apoyo de proyectos de transporte público y masivo, y que promueva el uso de transporte no motorizado.
- Propiciar la modernización de catastros y de registros públicos de la propiedad, así como la incorporación y regularización de propiedades no registradas.

Enfoque transversal (México Incluyente)

Estrategia I. Democratizar la Productividad.

Líneas de acción

- Promover el uso eficiente del territorio nacional a través de programas que otorguen certidumbre jurídica a la tenencia de la tierra, reduzcan la fragmentación de los predios agrícolas y promuevan el ordenamiento territorial en zonas urbanas, así como el desarrollo de ciudades más competitivas.
- **Reducir la informalidad y generar empleos mejor remunerados, a través de políticas de seguridad social que disminuyan los costos que enfrentan las empresas al contratar a trabajadores formales.**
- **Fomentar la generación de fuentes de ingreso sostenibles, poniendo énfasis en la participación de la mujer en la producción en comunidades con altos niveles de marginación.**

Estrategia III. Perspectiva de Género.

Líneas de acción

- **Promover la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres para ejercer sus derechos, reduciendo la brecha en materia de acceso y permanencia laboral.**
- Desarrollar y fortalecer esquemas de apoyo y atención que ayuden a las mujeres a mejorar sus condiciones de acceso a la seguridad social y su bienestar económico.
- Fomentar políticas dirigidas a los hombres que favorezcan su participación en el trabajo doméstico y de cuidados, así como sus derechos en el ámbito familiar.
- Prevenir y atender la violencia contra las mujeres, con la coordinación de las diversas instituciones gubernamentales y sociales involucradas en esa materia.
- Diseñar, aplicar y promover políticas y servicios de apoyo a la familia, incluyendo servicios asequibles, accesibles y de calidad, para el cuidado de infantes y otros familiares que requieren atención.
- Evaluar los esquemas de atención de los programas sociales para determinar los mecanismos más efectivos que reduzcan las brechas de género, logrando una política social equitativa entre mujeres y hombres.

VI.4. México Próspero

Objetivo 4.2. Democratizar el acceso al financiamiento de proyectos con potencial de crecimiento.

Estrategia 4.2.5. Promover la participación del sector privado en el desarrollo de infraestructura, articulando la participación de los gobiernos estatales y municipales para impulsar proyectos de alto beneficio social, que contribuyan a

incrementar la cobertura y calidad de la infraestructura necesaria para elevar la productividad de la economía.

Líneas de acción

• **Apoyar el desarrollo de infraestructura con una visión de largo plazo basada en tres ejes rectores:**

i) Desarrollo regional equilibrado, II) **desarrollo urbano** y III) conectividad logística.

• **Fomentar el desarrollo de relaciones de largo plazo entre instancias del sector público y del privado, para la prestación de servicios al sector público o al usuario final, en los que se utilice infraestructura provista total o parcialmente por el sector privado.**

• Priorizar los proyectos con base en su rentabilidad social y alineación al Sistema Nacional de Planeación Democrática.

• Consolidar instrumentos de financiamiento flexibles para proyectos de infraestructura, que contribuyan a otorgar el mayor impulso posible al desarrollo de la infraestructura nacional.

• Complementar el financiamiento de proyectos con alta rentabilidad social en los que el mercado no participa en términos de riesgo y plazo.

• Promover el desarrollo del mercado de capitales para el financiamiento de infraestructura.

Objetivo 4.3. Promover el empleo de calidad.

Estrategia 4.3.2. Promover el trabajo digno o decente.

Líneas de acción

• **Impulsar acciones para la adopción de una cultura de trabajo digno o decente.**

• **Promover el respeto de los derechos humanos, laborales y de seguridad social.**

• Fomentar la recuperación del poder adquisitivo del salario vinculado al aumento de la productividad.

• Contribuir a la erradicación del trabajo infantil.

Estrategia 4.3.4. Perfeccionar los sistemas y procedimientos de protección de los derechos del trabajador.

Líneas de acción

• Tutelar los derechos laborales individuales y colectivos, así como promover las negociaciones contractuales entre los factores de la producción.

• Otorgar créditos accesibles y sostenibles a los trabajadores formales.

• Diseñar el proyecto del Seguro de Desempleo y coordinar su implementación.

• Fortalecer y ampliar la cobertura inspectiva en materia laboral.



- **Promover la participación de las organizaciones de trabajadores y empleadores para mejorar las condiciones de seguridad y salud en los centros de trabajo.**

- Promover la protección de los derechos de los trabajadores mexicanos en el extranjero.

Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.

Estrategia 4.4.1. Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.

Líneas de acción

- Alinear y coordinar programas federales, e inducir a los estatales y municipales para facilitar un crecimiento verde incluyente con un enfoque transversal.

- **Actualizar y alinear la legislación ambiental para lograr una eficaz regulación de las acciones que contribuyen a la preservación y restauración del medio ambiente y los recursos naturales.**

- Promover el uso y consumo de productos amigables con el medio ambiente y de tecnologías limpias, eficientes y de bajo carbono.

- Establecer una política fiscal que fomente la rentabilidad y competitividad ambiental de nuestros productos y servicios.

- Promover esquemas de financiamiento e inversiones de diversas fuentes que multipliquen los recursos para la protección ambiental y de recursos naturales.

- **Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.**

- Impulsar una política en mares y costas que promueva oportunidades económicas, fomente la competitividad, la coordinación y enfrente los efectos del cambio climático protegiendo los bienes y servicios ambientales.

- **Orientar y fortalecer los sistemas de información para monitorear y evaluar el desempeño de la política ambiental.**

- Colaborar con organizaciones de la sociedad civil en materia de ordenamiento ecológico, desarrollo económico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Objetivo 4.8. Desarrollar los sectores estratégicos del país.

Estrategia 4.8.4. Impulsar a los emprendedores y fortalecer a las micro, pequeñas y medianas empresas.

Líneas de acción

- **Apoyar la inserción exitosa de las micro, pequeñas y medianas empresas a las cadenas de valor de los sectores estratégicos de mayor dinamismo, con más potencial de crecimiento y generación de empleo, de común acuerdo con los gobiernos de las entidades federativas del país.**

- Impulsar la actividad emprendedora mediante la generación de un entorno educativo, de financiamiento, protección legal y competencia adecuados.
- Diseñar e implementar un sistema de información, seguimiento, evaluación y difusión del impacto de emprendedores y micro, pequeñas y medianas empresas.
- Impulsar programas que desarrollen capacidades intensivas en tecnologías de la información y la comunicación, así como la innovación para promover la creación de ecosistemas de alto valor agregado de las micro, pequeñas y medianas empresas.
- Mejorar los servicios de asesoría técnica para generar una cultura empresarial.
- Facilitar el acceso a financiamiento y capital para emprendedores y micro, pequeñas y medianas empresas.
- Crear vocaciones emprendedoras desde temprana edad para aumentar la masa crítica de emprendedores.
- Apoyar el escalamiento empresarial de las micro, pequeñas y medianas empresas mexicanas.
- **Incrementar la participación de micro, pequeñas y medianas empresas en encadenamientos productivos, así como su capacidad exportadora.**
- Fomentar los proyectos de los emprendedores sociales, verdes y de alto impacto.
- Impulsar la creación de ocupaciones a través del desarrollo de proyectos de emprendedores.
- Fomentar la creación y sostenibilidad de las empresas pequeñas formales.

El proyecto de la Estación de Servicio Tipo Urbana "Allende." Razón Social Centro Gasero Animas S.A. de C.V.", va de acuerdo al plan de desarrollo nacional, pues dará mismas oportunidades de empleo sin discriminación para el desarrollo del proyecto así como dando un empleo digno a los trabajadores y cuentan con todo lo necesario para subsistir, además de fomentar al sector económico, con la participación de medianas empresas para el crecimiento y desarrollo del municipio, estado y país.

• **PLAN VERACRUZANO DE DESARROLLO 2016-2018**

En base a lo anterior, el desarrollo de la construcción, instalación y operación de la Estación de Servicio, va de acuerdo a lo establecido en el Plan Veracruzano de Desarrollo, pues promoverá un servicio público para los pobladores de la zona además de generar empleo.

Las instituciones gubernamentales deben cumplir con eficiencia y eficacia su función social y de gobierno, de tal forma que requieren de una estricta planeación de su quehacer, lo cual implica el conocimiento sistemático y profundo tanto de las demandas sociales como de las características de su entorno socioeconómico, con la finalidad de tomar decisiones y definir políticas, objetivos, estrategias y acciones en beneficio de la población y el desarrollo del estado.

Por ello, en esta región se realizó un foro de consulta del Plan Veracruzano de Desarrollo, donde se inscribieron 787 propuestas ciudadanas a través del portal desarrollado ex profeso, de documentos impresos que se entregaron en las facultades y en los institutos o dependencias de la Universidad Veracruzana, y de la participación presencial en un foro abierto a la ciudadanía, llevado a cabo durante los días 29, 30 y 31 de agosto. Endicho foro abierto se tuvo la colaboración de 329 ponencias sobre diversas posiciones, en un clima de respeto y de libertad de expresión.

Resultado de lo anterior se presenta, en este documento, un análisis general del contexto regional, donde se muestra información acerca de los principales indicadores referidos al fenómeno demográfico y de los aspectos sociales y económicos dela región. Asimismo, se expresan los objetivos, las estrategias y las acciones para atender, a través del Programa Veracruzano de Desarrollo (PVD) 2016-2018, las necesidades, los reclamos ciudadanos, las demandas de los diversos sectores y grupos sociales y la problemática existente.

REFORZAR INVERSIONES, CREACIÓN DE NEGOCIOS Y OFERTAS DE EMPLEOS

	OBJETIVO
	Impulsar el desarrollo económico de estado y la creación de empleos, a través del apoyo a emprendedores, capacitación para el trabajo, generación de infraestructura, actualización y promulgación de leyes y regulaciones que favorezcan el progreso industrial sustentable para mejorar el bienestar y calidad de vida de los veracruzanos.

Estrategia	Acción	Impacto y beneficiarios	Temporalidad A*/B**
Fomentar el empleo para el bienestar de la población veracruzana.	Desarrollar un programa de apoyo a la agroindustria en la zona montañosa del estado de Veracruz mediante la creación de cadenas productivas, según sea la vocación regional.	Región Xalapa Población en general	A
	Promover la integración de pequeñas empresas de artesanos, productores de bienes manufacturados, industriales y agroindustriales, turismo, etc., a través de alianzas estratégicas para competir en mercados mayores a los tradicionales.	Población en general	A
	Generar las políticas públicas que permitan crear o reactivar fondos de financiamiento existentes a nivel estatal y federal, que propicien el desarrollo sostenido de la productividad de las Pymes.	Población en general	A
	Impulsar la adopción de nuevos roles y formas de organización por parte de la administración pública, que la vincule a los problemas reales del territorio y con ello mejorar la productividad de los sectores estratégicos del estado.	Población en general	A
	Impulsar la capacitación para el trabajo orientada a jóvenes con proyectos de creación de micro y pequeñas empresas, que propicien el autoempleo.	Población en general	A
	Promover la vinculación entre instituciones de educación superior-empresa-gobierno en proyectos de innovación, mejora de procesos y creación de prototipos en los que los estudiantes desarrollen y apliquen sus conocimientos apoyados por los docentes.	Población en general	A
	Vincular a las instituciones de educación superior con el gobierno para el desarrollo del sector agropecuario, fortaleciendo las cadenas de valor en cada sistema-producto con la participación de estudiantes y docentes.	Población en general	A
	Establecer un programa de capacitación para habilitar en el trabajo y/o creación de Pymes, a mujeres jefas de familia, adultos mayores, jubilados y discapacitados aprovechando las instalaciones de escuelas técnicas de formación básica como el Icatver.	Población en general	A

* A Posible realización en dos años. ** B Requiere más de dos años para su completa realización.

Estrategia	Acción	Impacto y beneficiarios	Temporalidad A*/B**
Legislar o actualizar leyes y regulaciones para el desarrollo humano.	Revisar las leyes federales, estatales y municipales referidas o relacionadas con el desarrollo económico, particularmente lo relativo a los procedimientos para otorgar recursos financieros, requisitos de apertura de empresas, entre otros.	Población en general	A
	Diseñar e implementar a través de la Secretaría de Desarrollo Económico y Portuario, una política pública de reconocimiento, respeto y fomento a los derechos humanos.	Población en general	A
	Activar las leyes que regulan el desarrollo económico bajo estrategias de supervisión.	Población en general	A
Promover el progreso industrial sustentable.	Fomentar en la industria el uso de energías alternativas en los procesos productivos, y que establezcan obligaciones con el medio ambiente en su funcionamiento.	Población en general	A
Luchar contra la contaminación atmosférica.	Generar e implementar un plan integral de gestión del agua, los residuos sólidos y la emisión de gases de efecto invernadero.	Población en general	A
	Informar y promover entre la población el manejo adecuado de desechos desde su hogar, así como de conservación de los recursos.	Población en general	A
	Cumplir con la normatividad en materia del uso de suelo evitando los asentamientos humanos en lugares no propicios para vivir.	Población en general	A

Tabla 20. Objetivos, estrategias y acciones de acuerdo al Plan Veracruzano de Desarrollo en relación al proyecto



El proyecto va de acuerdo a lo establecido al plan veracruzano de desarrollo pues con el proyecto se desarrollarán empleos en el sector industrial, así también se promoverá el manejo de residuos adecuados para preservación del ambiente.

PROGRAMA PARCIAL DE ORDENAMIENTO URBANO DEL ÁREA CONURBADA VERACRUZ-BOCA DEL RÍO-MEDELLÍN-ALVARADO, VER., NORTE DE LA ZONA.

El área de estudio del programa parcial de ordenamiento urbano se ubica en la zona centro del Estado de Veracruz, entre las coordenadas geográficas latitud norte 19°06'53" y 19°17'51" y longitud oeste 96°10'00" y 96°17'08" colindando con la costa del Golfo de México. Involucra al puerto aeropuerto internacional del Estado y la terminal de almacenamiento y distribución de gasolina más grande de Veracruz; todos estos elementos inmersos en una gran marcha urbana, donde las densidades de población involucradas son consideradas las más altas de la ciudad, generándose así una problemática urbana compleja, por su compatibilidad y su diaria convivencia.

Se desarrolla desde la zona portuaria y el centro histórico, extendiéndose hacia el sur hasta la calle Las Américas con una superficie de 1, 044.6053 Has. y una densidad de 18 Viv. /Ha. En este sector se ubica el centro comercial y de servicios de la Zona conurbada, así como, los principales corredores comerciales. En la zona inmediata al centro urbano se presenta un uso comercial en gran parte de los lotes lo que se refleja en altas intensidades de ocupación y utilización del suelo así como los mayores niveles de infraestructura. Con respecto al equipamiento se aprecia una alta concentración en los subsistemas educación, Administración pública y cultura así como el Acuario de Veracruz, la central de Autobuses Foráneos y el Hospital General.

En la sección sur del sector predomina una mezcla de uso habitacional con vivienda de nivel medio y residencial. Destacan los corredores urbanos: Díaz Mirón, 20 de Noviembre, Simón Bolívar, Boulevard Manuel Ávila Camacho e Ignacio Allende. Este sector contiene las colonias: Ricardo Flores Magón, Francisco I. Madero, y Fraccionamiento Reforma. Destaca la presencia de grandes áreas con usos especiales, específicamente destinadas a infraestructura portuaria y de Ferrocarril.

El coeficiente de ocupación (COS) se refiere a la relación que existe entre la superficie de desplante y la superficie total del predio, el resultado se da en términos porcentuales, el área donde se pretende la construcción para la estación de servicio se encuentra en un rango de 71 a 100 % relativo a zonas habitacionales de tipo residencial, medio y popular.

El coeficiente de utilización del suelo (CUS) se refiere a la relación que existe entre la superficie total construida y la superficie del predio. De acuerdo al análisis del número máximo de niveles edificados en los subsectores se obtiene que predominan las construcciones de uno a dos niveles, las construcciones de más

de dos niveles se localizan en forma dispersa en la marcha urbana. El coeficiente de utilización del suelo para el Sector A tiene un COS 71-100, para un nivel el CUS resultante es de 50 y para dos y tres niveles el CUS resultante.

El área de estudio se encuentra dentro de la ciudad de Veracruz, en el municipio del mismo nombre, el cual se localiza dentro del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver. De acuerdo a la carta síntesis del área de estudio se encuentra en un uso de suelo de Corredor Urbano Mixto Alto.

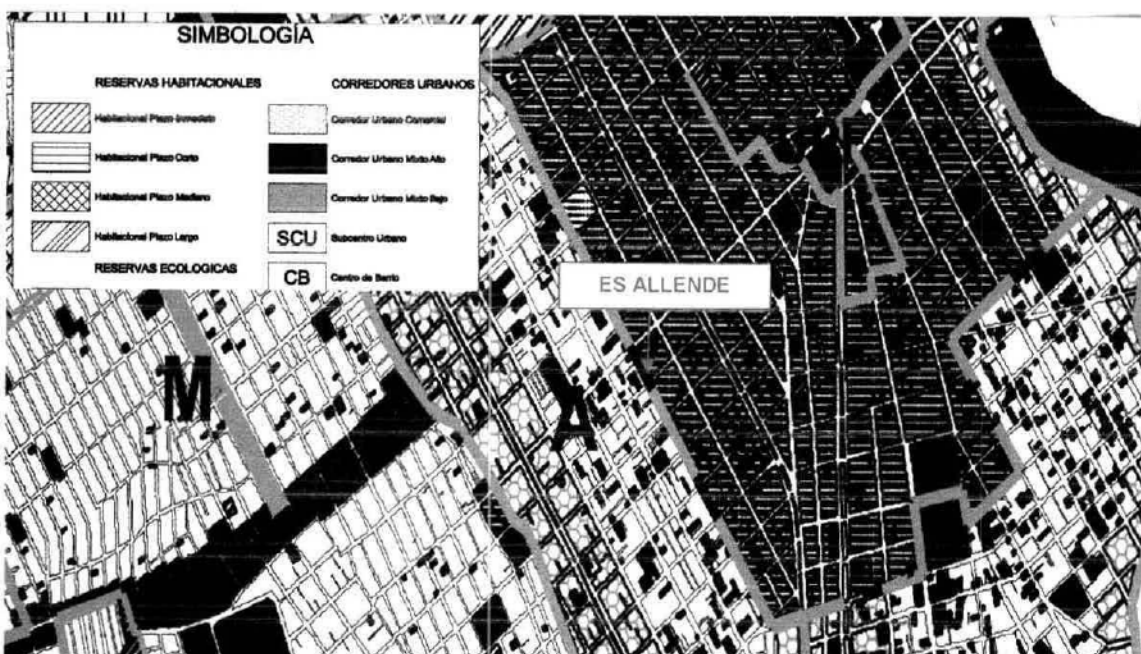


Imagen 11. Ubicación del predio de acuerdo al Programa de Ordenamiento Urbano de la zona conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver.

El promovente cuenta con constancia de zonificación número de oficio CDUS1697/05/17 de fecha 17 de mayo de 2017 por parte del H. Ayuntamiento de Veracruz, indicando el uso de suelo como comercial catalogada como compatible con el uso de suelo para la Estación de Servicio. **(Ver Anexo 3. Constancia de Zonificación)**

Debido a la localización donde se construirá la estación de servicio ubicada sobre la Av. Ignacio Allende esq. con Francisco Canal en el cual se considera que no contradecirá a lo indicado en el plan, ya que se construirá sobre un terreno con uso comercial donde no habrá afectación al ordenamiento urbano.

DECRETOS DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS O ÁREAS PRIVADAS Y SOCIALES DE CONSERVACIÓN

El Estado de Veracruz cuenta con 101 zonas especiales de conservación bajo diversas categorías: 15 decretadas por la federación, 9 sitios Ramsar, 18

decretadas por el gobierno estatal y 59 áreas privadas de conservación. Estas áreas se crean mediante decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para el caso de las áreas naturales protegidas de competencia federal y la Ley Estatal de Protección al Ambiente para el caso de las que competen sólo al estado de Veracruz.

Para el caso que nos ocupa, se analizan las áreas naturales protegidas en el municipio de Veracruz, las cuales se describen en seguida:

<i>Categoría</i>	<i>Nombre</i>	<i>Municipios</i>	<i>Superficie (Ha)</i>	<i>Fecha de Decreto</i>
<i>Áreas Naturales protegidas federales en Veracruz</i>				
Parque Marino Nacional	Sistema arrecifal veracruzano	Veracruz, Boca del Río y Álamo	52 238	24-08-1992
Área de protección de recursos naturales	Zona protectora forestal del puerto y ciudad de Veracruz	Veracruz	3 200	20-12-1938
<i>Áreas naturales protegidas estatales en Veracruz</i>				
<i>Categoría</i>	<i>Nombre</i>	<i>Municipios</i>	<i>Superficie (Ha)</i>	<i>Fecha de Decreto</i>
<i>Áreas Naturales protegidas federales en Veracruz</i>				
Parque ecológico	Medano del perro	Veracruz	1	27-11-1996
<i>Sitios Ramsar en Veracruz</i>				
1346	Sistema arrecifal veracruzano	Veracruz, Boca del Río y Álamo	52 238	02-02-2004
1450	Sistemas de lagunas interdunarias de la ciudad de Veracruz	Veracruz y Boca del Río	141	02-02-2005

Tabla 21. Áreas Naturales Protegidas del Estado de Veracruz.

En la imagen digital siguiente se hace referencia de la ubicación del predio con respecto a las áreas naturales protegidas:

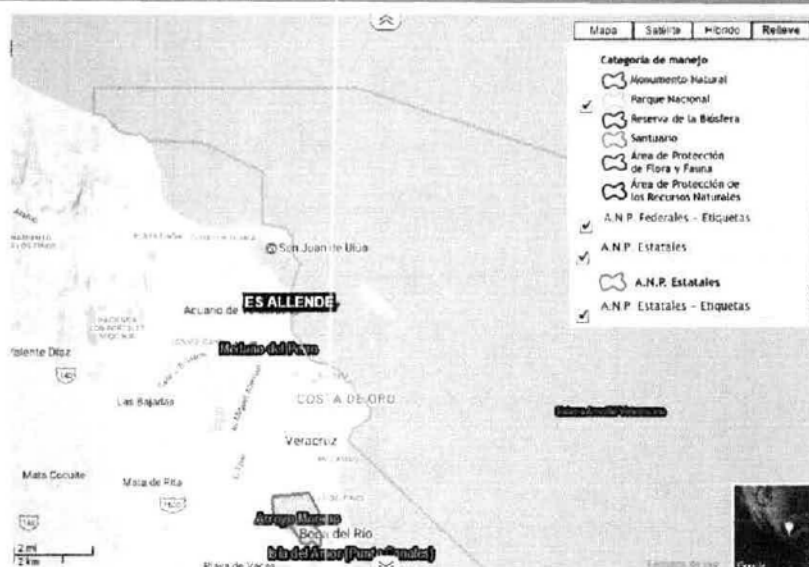


Imagen 12. Áreas Naturales Protegidas cercanas a la zona del proyecto.

De acuerdo a la imagen anterior, se observa que no se encuentra cerca inmersa dentro de un área natural protegida de Veracruz.

ÁREAS PRIORITARIAS CONABIO

La región del Centro de Veracruz está formada por una "extensión" del Eje Neovolcánico al este del Volcán Cofre de Perote, que parte la Planicie Costera del Golfo en mitades. Con el único manchón de selvas bajas en la vertiente del Golfo (exceptuando la parte norte de la Península de Yucatán), la región tiene adicionalmente 18 tipos de vegetación y una variación de pisos altitudinales de 0 a 4400 msnm en una distancia lineal de aproximadamente 85 km.

El centro de Veracruz es una región crítica (cuello de botella), para aproximadamente 236 especies migratorias neotropicales de relevancia a escala mundial. Posee además poblaciones de unas 12 especies de aves endémicas o de distribución restringida y 4 de las 19 especies de aves enlistados para México en el libro rojo de la IUCN. Posee, además, 34% de las especies de la NOM-059-SEMARNAT-2001.

REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA

La zona del proyecto no cae en una Región Terrestre Prioritaria denominada, ya que por la ubicación del terreno en zona urbana no se considera afectación alguna de importancia ecológica.

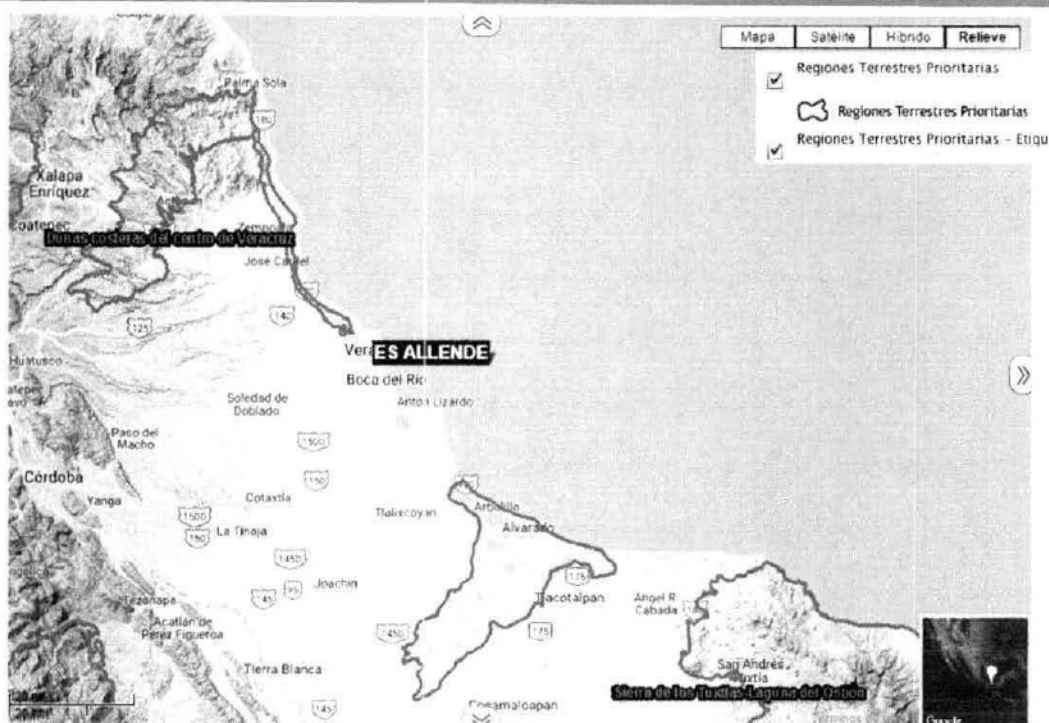


Imagen 13. Ubicación del proyecto en mapa de Regiones Terrestres Prioritarias.

REGIÓN MARINA PRIORITARIA

La zona del proyecto cae en una Región Marina Prioritaria denominada Laguna Verde-Antón Lizardo con clave 49.

TEMA: Regiones Marinas Prioritarias										
Información sobre Regiones Marinas Prioritarias					Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en Regiones Marinas Prioritarias					
Clave de RMP	Región Marina Prioritaria	Provincia	Biodiversidad	Amenaza	Uso	Superficie de la RMP (Ha)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)
49	Laguna Verde-Antón Lizardo	Golfo de México	Biodiversidad	Amenaza	Uso	44541.558747	Proyecto	OBPA	ES ALLENDE	1995.2714430993
										1995.2714430993

Tabla 22. Información sobre la ubicación del área del proyecto en la Región Marina Prioritaria denominada Laguna Verde-Antón Lizardo.

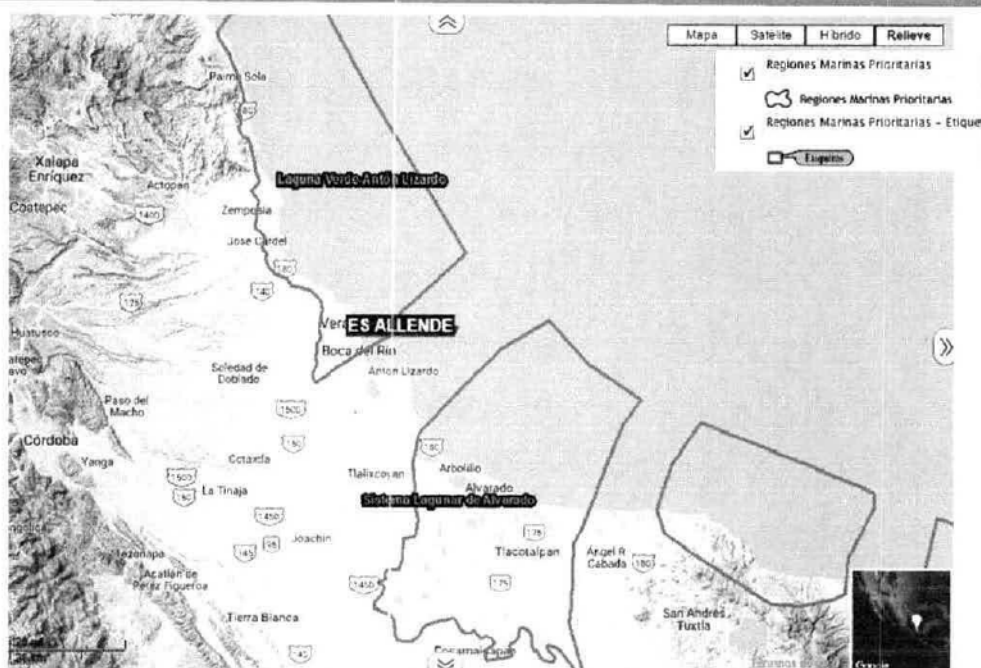


Imagen 14. Ubicación del proyecto en el en la Región Marina Prioritaria denominada Laguna Verde-Antón Lizardo.

Tal como en el caso anterior, la ubicación del terreno en una zona meramente urbana, no se considera afectación a un área significativa con importancia ecológica perteneciente a esta Región Prioritaria, además de que el predio ya se encuentra impactado. Las obras no contemplan afectaciones al sitio.

REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA

La zona del proyecto no cae en una Región hidrológica Prioritaria denominada, ya que por la ubicación del terreno en zona urbana no se considera afectación alguna de importancia ecológica.

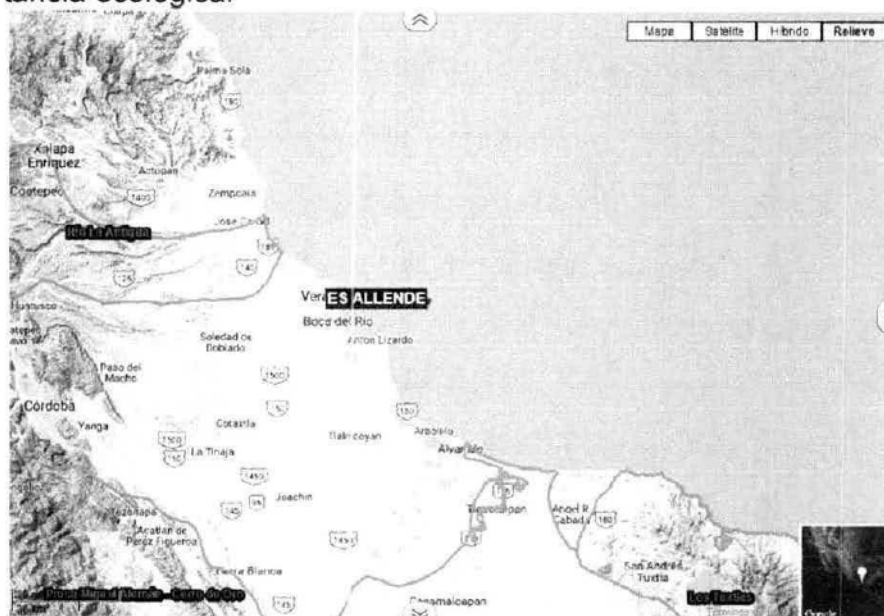


Imagen 15. Ubicación del proyecto en el mapa de Región Hidrológicas Prioritarias.

ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICAS)

El área del proyecto cae inmersa dentro del AICA SE-03 Centro de Veracruz., sin embargo, por ubicarse el proyecto en una zona urbana, no se afectará a una zona con ecosistema natural o refugio en donde las aves se presencien.

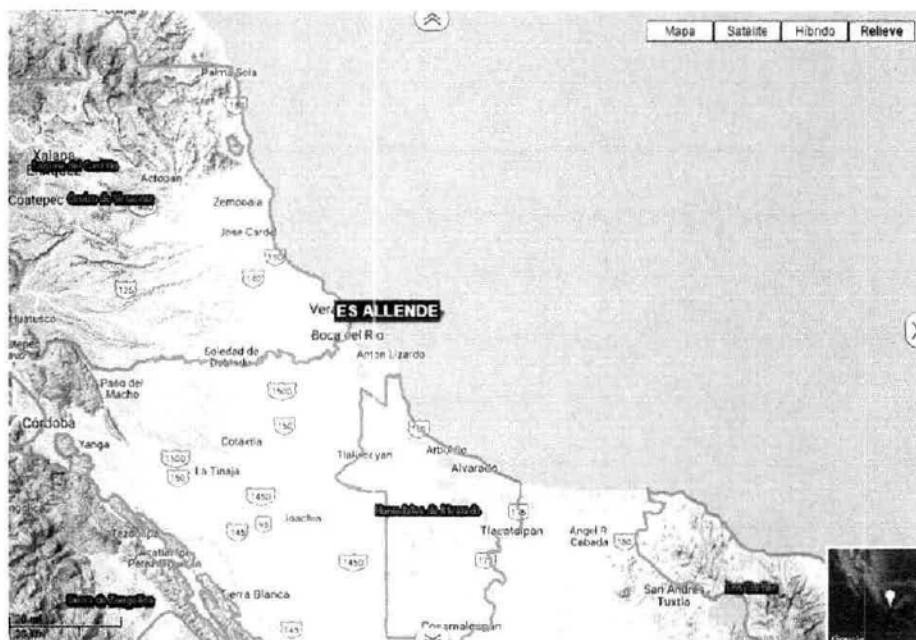


Imagen 16. Ubicación del área del proyecto en mapas de AICAS.

Ficha técnica AICA SE-03

Nombre de la AICA		Centro de Veracruz
CLAVE	SE-03	
SUPERFICIE	803,150.70	
PLAN DE MANEJO	No	
TENENCIA DE LA TIERRA	EJIDAL, PRIVADA y FEDERAL	
USO DE LA TIERRA Y COBERTURA	GANADERIA 1 bovino. FORESTAL 3 TURISMO 6 AREAS URBANAS 4 CONSERVACION 7 INDUSTRIA 5 café y caña. AGRICULTURA 2 café y caña.	
AMENAZAS	0 DESCONOCIDA contaminación, no hay derrama económica para poblados. 1 DEFORESTACIÓN 2 AGRICULTURA 3 OTRA plaguicidas 4 GANADERÍA bovino 5 DESARROLLO URBANO 6 EXPLOTACIÓN INADECUADA DE RECURSOS 7 TURISMO	

DESCRIPCIÓN:	La región del centro de Veracruz está formada por una "extensión" del eje neovolcánico al este del volcán Cofre de Perote, que parte la Planicie costera del Golfo en dos mitades. Con el único manchón de selvas bajas en la vertiente del Golfo (exceptuando la parte norte de la Península de Yucatán), la región tiene adicionalmente 18 tipos de vegetación y una variación de pisos altitudinales de 0 a 4400 msnm en una distancia lineal de aprox. 85 km.
JUSTIFICACIÓN:	El centro de Veracruz es una región crítica (cuello de botella) para aprox. 236 especies migratorias Neotropicales de relevancia a escala mundial. Posee además poblaciones de unas 12 especies de aves endémicas o de distribución restringida, y 4 de las 19 especies de aves enlistados para México en el libro rojo de la IUCN. Posee, además 34% de las especies de la NOM-059.
VEGETACIÓN:	Matorral xerófilo, bosque de coníferas y encino, bosque mesófilo.
CATEGORÍAS A LAS QUE APLICA	G-1 Charadrius melodus, Dendrortyx barbatus, Dendroica chrysoparia, Cyanolyca nana, Melanotis caerulescens G-2 Dendrortyx barbatus G-3 El sitio contiene 63 especies restringidas al bosque mesófilo de montaña. G-4-D Se congregan aprox. 236 especies de aves migratorias Neotropicales. Buteo platypterus 1,719,770, Buteo swainsoni 845,465, Falco peregrinus 205, Mycteria americana 24,915, Pelecanus erythrorhynchos 54,477, Ictinia mississippiensis 47,996, Falco sparverius 2,935. NA-2 Charadrius melodus

Tabla 23. Información AICA Centro de Veracruz.

Esta área de importancia para la conservación de las aves no será afectada directamente, ya que por la ubicación del predio no se encuentra en una zona en ecosistema natural ni significativo donde aniden aves. La migración de Aves no se verá afectada por el proyecto.

PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN Y RESTABLECIMIENTO DE LAS ZONAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA.

El área del proyecto no se encuentra dentro de una zona de recuperación o restablecimiento o restauración ecológica.



NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Por otro lado, para la operación de la Estación de Servicio se deberán seguir las normas que al respecto emite la **AGENCIA DE SEGURIDAD ENERGÍA Y AMBIENTE (ASEA) PEMEX** y la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, mismas que se enlistan a continuación:

NORMAS ASEA (Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente)

NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diesel y gasolina.

PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio de fin específico para expendio al público y de estaciones de servicio asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación para autoconsumo, de diesel y gasolina.

Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diesel y gasolinas.

Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-002-ASEA-2016, Que establece los métodos de prueba y parámetros para la operación, mantenimiento y eficiencia de los sistemas de recuperación de vapores de gasolinas en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas, para el control de emisiones.

Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-003-ASEA-2016, especificaciones y criterios técnicos de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arranque, operación y mantenimiento de las instalaciones terrestres de almacenamiento de petrolíferos, excepto para gas licuado de petróleo.

Normas de PEMEX

NO.05, PEMEX. Manejo, transporte y almacenamiento de gasolina.

BO.05.0.40, PEMEX. Recomendaciones para el uso, manejo y almacenamiento de productos inflamables.

BO.05.3.33, PEMEX. Reglas básicas de seguridad para el manejo de gasolina.

FS.05.0.40, PEMEX. Evite accidentes usando adecuadamente los productos inflamables.

Normas oficiales mexicanas en materia de protección civil

NOM-003-SEGOB-2011, relativa a las señales y avisos para protección civil, sus colores, formas y símbolos a utilizar.

Normas oficiales mexicanas en materia de comercio y fomento industrial

NOM-005-SCFI-2011, relativa a los instrumentos-sistemas de medición y despacho de gasolina y otros combustibles.



Normas oficiales mexicanas de la Secretaría de trabajo y prevención social

NOM-001-STPS-2008, relativa a edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad e higiene.

NOM-002-STPS-2010, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

NOM-004-STPS-1999, relativa a sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

NOM-005-STPS-2004, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

NOM-006-STPS-2000, relativa al manejo y almacenamiento de materiales, sus condiciones y procedimientos de seguridad.

NOM-010-STPS-2014, relativa a 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.

NOM-011-STPS-2001, relativa a condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

NOM-017-STPS-2008, relativa a equipo de protección personal y su selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

NOM-019-STPS-2011, relativa a la constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

NOM-021-STPS-1994, relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.

NOM-022-STPS-2015, Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.

NOM-025-STPS-2008, relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

NOM-026-STPS-2008, relativa a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

NOM-028-STPS-2012, relativa al sistema para la administración del trabajo de la seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.

NOM-029-STPS-2011, relativa al mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo.

NOM-030-STPS-2009, relativa a los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo y sus funciones y actividades.

NOM-031-STPS-2011, relativa a las condiciones de seguridad y salud en el trabajo de la construcción.

NOM-104-STPS-2001, relativa a los agentes extinguidores, polvo químico seco tipo ABC a base de fosfato mono amónico.

NOM-113-STPS-2009, relativa al calzado de protección – clasificación, especificaciones y métodos de prueba.

Normas oficiales mexicanas en materia ambiental

NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.



NOM-059-SEMARNAT-2010. La cual hace referencia a la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para la inclusión, exclusión o cambio, así como una lista de especies en riesgo.

NORMAS INTERNACIONALES

ASTM A 36 – Standard Specification for Carbon Structural Steel, American Standard for Testing Materials.

ASTM A 53 – Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated, Welded and Seamless, American Standard for Testing Materials.

ASTM B 62 – Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings, American Standard for Testing Materials.

ASTM A 105 – Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications, American Standard for Testing Materials.

ASTM A 216 – Standard Specification for Steel Castings, Carbon, Suitable for Fusion Welding, for High-Temperature Service, American Standard for Testing Materials.

ASTM A 234 – Standard Specification for Pipes Fittings of Wrought Carbon Steel and Alloy Steel for Moderate and High Temperature Service, American Standard for Testing Materials.

ASTM 1785 – Standard Specification for Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Plastic Pipe, Schedules 40, 80, and 120, American Standard for Testing Materials.

ISO-15874-1:2013 – Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 1: General, International Standards Organization.

NFPA 14 – Standard for the Installation of Standpipe, Private Hydrants, and Hose Systems; National Fire Protection Association.

NFPA 20 – Standard for The Installation of Stationary Pumps for Fire Protection, National Fire Protection Association.

NFPA 30 – Flammable and Combustible Liquids Code; National Fire Protection Association.

NFPA 30A – Code for Motor Fuel Dispensing Facilities and Repair Garages; National Fire Protection Association, National Fire Protection Association.

NFPA 70 – National Electrical Code, National Fire Protection Association.

NFPA 496 – Standard for Purged and Pressurized Enclosures for Electrical Equipment, National Fire Protection Association.

NFPA 704 – Standard system for the identification of the hazards of materials for emergency response, National Fire Protection Association.

PEI-RP-100 – Recommended Practices for Installation of Underground Liquid Storage Systems, Petroleum Equipment Industry.

API RP 1615 – Installation of Underground Hazardous Substances or Petroleum Storage Systems, American Petroleum Institute.

API RP 1621 – Bulk Liquid Stock Control at Retail Outlets, American Petroleum Institute.

UL-58 – Standard for Safety for Steel Underground Tanks For Flammable and Combustible Liquids, Underwriters Laboratories Inc.

UL-340 – Standard for Tests for Comparative Flammability of Liquids, Underwriters Laboratories Inc.



UL-1316 – Standard for Safety for Glass-Fiber-Reinforced Plastic Underground Storage Tanks for Petroleum Products, Alcohols, and Alcohol-Gasoline Mixtures, Underwriters Laboratories Inc.

UL-1746 – External Corrosion Protection Systems for Steel Underground Storage Tanks, Underwriters Laboratories Inc.

UL-2085 – Standard for Safety for Protected Aboveground Tanks for Flammable and Combustible Liquids, Underwriters Laboratories Inc.

UL-2586 – Standard for Hose Nozzle Valves, Underwriters Laboratories Inc.

En cuestión de Normas de seguridad de los trabajadores de este establecimiento son aplicables las siguientes:

	NORMA	VINCULACION
NOM-001-STPS-2008	EDIFICIOS, LOCALES E INSTALACIONES	Esta se relaciona ya que vigila que las instalaciones donde los trabajadores desarrollen sus actividades, se encuentren en condiciones óptimas.
NOM-002-STPS-2010	PREVENCION Y PROTECCION CONTRA INCENDIOS	Todos los trabajadores deberán estar capacitados para un siniestro, ya que las estaciones de servicio se consideran de riesgo alto de incendio, por ello mismo deberán estar adiestrados en primeros auxilios y otros.
NOM-005-STPS-1998	MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUIMICAS PELIGROSAS	Todo el personal se encontrara debidamente capacitado para la carga y descarga de las sustancias químicas peligrosas y conoce sus hojas de datos de las mismas.
NOM-009-STPS-2011	TRABAJO EN ALTURAS	Es importante señalar que esta norma aplica ya que personal de mantenimiento limpiara faldón y pintara edificio administrativo, así como el cambio de luces en techumbre
NOM-020-STPS-2011	RECIPIENTES SUJETOS A PRESIÓN Y CALDERAS	Ya que en la estación de servicio se contará con compresor de aire, para el proceso de llenado de llantas.
NOM-22-STPS-2008	ELECTRICIDAD ESTATICA EN LOS CENTROS DE	Se harán las mediciones mínimo cada 6 meses, con



	TRABAJO	un instrumento meger debidamente calibrado.
NOM-027-STPS-2008	RELATIVA A SOLDADURA Y CORTE- CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE	Este tipo de actividades serán evitadas en el centro de trabajo.
NOM-029-STPS-2011	MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS	Las instalaciones eléctricas se mantendrán para evitar todo tipo de riesgos.
NOM-100-STPS-1994	RELATIVA A SEGURIDAD EN CUANTO HACE A EXTINTORES	Es de suma importancia ya que los extintores son primordiales en una estación de servicio. Se llevara a cabo el mantenimiento de los mismos y serán revisados continuamente., se encienden en lugares estratégicos dentro y fuera de estación de servicio.
NOM-106-STPS-1994	RELATIVA A SEGURIDAD- AGENTES EXTINGUIDORES- POLVO QUIMICO SECO TIPO BC, A BASE DE BICARBONATO DE SODIO	Extintores primordiales en estaciones de servicio.
NOM-113-STPS-1994	CALZADO DE PROTECCION	Mantenimiento y cuidado de los extintores.

Tabla 24. Normas de seguridad de los trabajadores de este establecimiento.

En cuestión de salud de los trabajadores de este establecimiento, cuando la estación inicie en operación, son aplicables las siguientes:

NORMA		VINCULACION
NOM-010-STPS-1999	CONTAMINANTES POR SUSTANCIAS QUIMICAS PELIGROSAS	Ya que en este centro de trabajo se manejan las sustancias de gasolina y diesel considerados sustancias peligrosas.
NOM-010-STPS-2014	AGENTES QUIMICOS CONTAMINANTES DEL AMBIENTE LABORAL	Se consideraran dentro de este establecimiento.
NOM-011-STPS-2001	RUIDO	Se considerará dentro del centro de trabajo, ya que el ruido excesivo puede ocasionar problemas en los trabajadores y esto a su vez genera mal rendimiento.
NOM-025-STPS-2008	SISTEMAS DE ILUMINACION	Se practica en este establecimiento ya que la iluminación es importante



		para el buen desempeño de los trabajadores, así mismo el contar con la luz adecuada minimiza enfermedades en el recurso humano.
--	--	---

Tabla 25. Normas en salud de los trabajadores de este establecimiento.

Ahora bien respecto a las siguientes normas que son aplicables a los centros de trabajo, mismas que son aplicadas por todo el personal de este establecimiento.

NORMA		VINCULACION
NOM-017-STPS-2008	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	Es importante que los trabajadores cuenten de acuerdo a las actividades con su equipo de protección personal, así como su equipo de seguridad.
NOM-018-STPS-2000	IDENTIFICACION DE PELIGROS Y RIESGOS POR SUSTANCIAS QUIMICAS	La identificación de peligros puede evitar riesgos en los centros de trabajo.
NOM-019-STPS-2011	COMISIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE	La comisión de seguridad e higiene en este centro de trabajo estará facultada para la toma de decisiones en cualquier siniestro, así mismo de darle seguimiento a todos los programas instaurados de todo tipo, de seguridad, de salud, simulacros y cada programa de mejora en el centro de trabajo.
NOM-026-STPS-2008	COLORES Y SEÑALES	La señalética dentro de este centro de trabajo será de acuerdo a la norma.
NOM-028-STPS-2012	SEGURIDAD EN PROCESOS Y RIESGOS POR SUSTANCIAS PELIGROSAS	Es importante señalar que en el centro de trabajo se llevaran a cabo los procesos de seguridad conforme a lo establecido por la norma, así mismo como lo estipula hoy en día



		ASEA, PEMEX y todas las normas municipales y estatales. De igual manera el nuevo tanque tendrá apego a dicha norma.
NOM-030-STPS-2009	SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD	Es importante señalar que en este centro de trabajo, aunque no contará con 100 trabajadores, sin embargo se tomará en cuenta contar con un plan de salud, así mismo establece acciones preventivas.

Tabla 26. Normas que son aplicables a los centros de trabajo.

Ya que sí bien es cierto que dentro del centro de trabajo deben utilizar ropa y calzado adecuado como lo marca la norma 017, así mismo es de suma importancia conocer cada uno de los señalamientos dentro del mismo para evitar todo tipo de riesgos.

BANDOS Y REGLAMENTOS MUNICIPALES.

Los siguientes bandos y reglamentos municipales regulan los derechos en materia ambiental en el municipio.

- De Policía y Buen Gobierno
- Limpia Pública y Ecología
- Salud y Asistencia Pública
- Comercio e Industria
- Ornato, Parques y Jardines
- Panteones.

CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL

IV.1 Delimitación del área de estudio

El municipio de Veracruz se encuentra entre las coordenadas geográficas de longitud este 96° 10' 12" y 96° 16' 12" y latitud norte 19° 6' y 19° 16' 12", con una altitud promedio de 10 metros sobre el nivel del mar. Está ubicado aproximadamente a 90 km de distancia de Xalapa y 400 km de la Ciudad de México, con una superficie de 232.3 km².

En lo que respecta a su ubicación, limita al norte con el municipio de la Antigua y el Golfo de México, al sur con Medellín y Boca del Río, al este con el Golfo de México, al oeste con Manlio Fabio Altamirano y al noroeste con Paso de Ovejas. El municipio de Veracruz está ubicado en la región de Sotavento del Estado de Veracruz. Ocupa el 0.34% de la superficie del Estado.

El predio se localiza en la Av. Allende, en la ciudad de Veracruz, Ver., y está identificado con el lote No. 005, manzana 27 de la Col. Centro. La superficie del predio es de 1,877.143 m² con las siguientes medidas y colindancias:

- AL NORTE en 37.47 m con propiedad particular;
- AL SUR: en 37.46m con la calle Francisco Canal;
- AL ESTE: en 50.12m ; con la avenida Allende
- AL OESTE: en 50.12 m con propiedad particular.

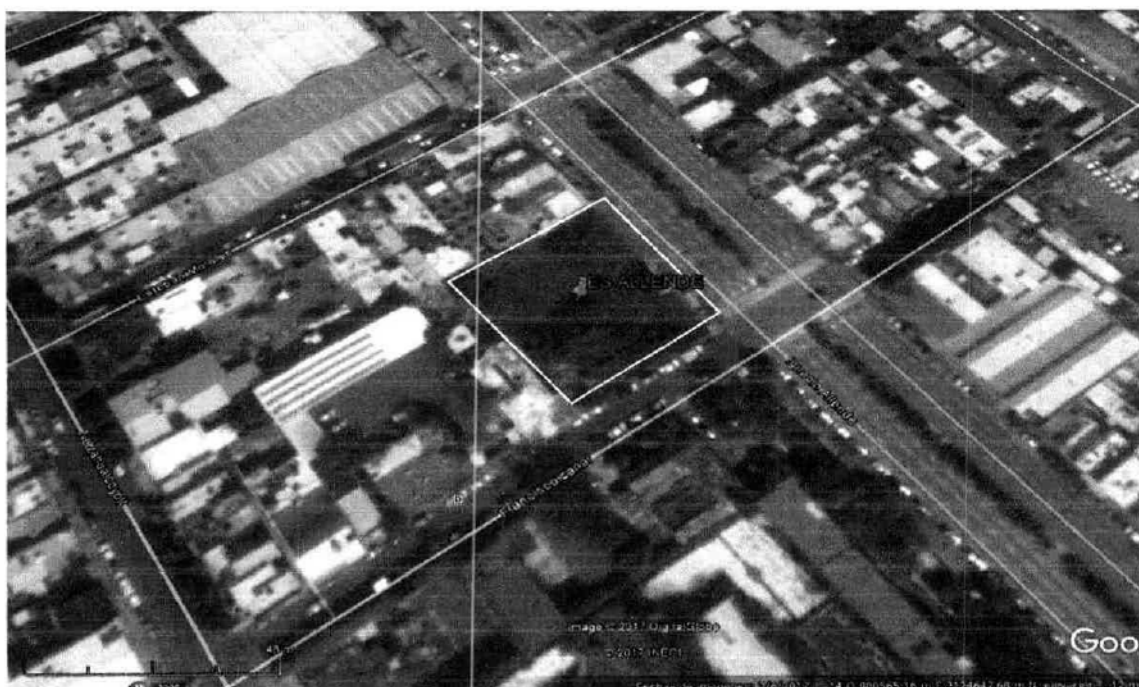


Imagen 17. Ubicación del terreno en visualizador Google Earth.

La planta de conjunto de la estación de servicio estará conformada por:

- 1 área de oficinas,
- 1 área de despacho de combustible
- 1 área de almacenamiento de combustible (tanques).
- 1 cuarto de control eléctrico,
- 1 cuarto de sucios,
- 1 cuarto de máquinas,
- 1 área de baños públicos y
- Área para tienda de conveniencia. (8 Locales).

Específicamente, la construcción de la estación de servicio quedará distribuida de acuerdo al siguiente cuadro:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN	
Area Comercial	300.00m ²
Area Verde	133.00m ²
Area de Almacenamiento	200.00m ²
Oficinas	139.00m ²
Dispensarios Magna/Premium/Diesel	3
N° de Estacionamientos	11
Anuncio	1
Superficie total del predio	1,877.50m ²

Tabla 27. Distribución de las superficies de la estación de servicio

El área de almacenamiento contara con dos tanques de combustible (1 tanque de gasolina Magna 50,000 lt y 1 tanque compartido de gasolina Premium 50,000 lt y Diésel de 50,000 lt). A continuación, se muestra la distribución de los combustibles:

COMBUSTIBLE	CAPACIDAD EN LITROS
Gasolina Magna	1 Tanque de 100,000 lt
Gasolina Premium	Tanque compartido de 50,000 lt
Diésel	Tanque compartido de 50,000 lt
Total capacidad	200,000 lt

Tabla 28. Capacidad de los tanques de almacenamiento.

Con el fin de suministrar los combustibles, se colocarán tres dispensarios Magna, Premium y Diésel 6 posiciones de descarga, cada dispensario contará con surtidor de agua y aire, así como de exhibidores para venta de lubricantes y aceites.



El área de despacho contará con 6 posiciones de carga en 3 dispensarios (gasolina Premium, Magna y Diesel).

Adicionalmente, la estación de servicio contará con un edificio para área de oficinas de un edificio de un piso; la cual contará con una oficina de facturación, una oficina administrativa, un medio baño para uso del personal administrativo, cuarto de control eléctrico y cuarto de máquinas. Asimismo, se contará con una cisterna para agua potable con capacidad de 10m³ y una trampa de combustible.

En el cuarto eléctrico se ubicaran todos los tableros de carga. Los baños para el público se localizaran en un edificio que contara con 3 sanitarios, 2 mingitorios y 2 lavabos para servicio de hombres; 4 sanitarios y 2 lavabos para servicio de mujeres. La estación contara con área para locales comerciales.

Todas las instalaciones de la futura gasolinera (eléctricas, hidrosanitarias y generales), se sujetarán a las especificaciones y normatividad de la NOM-005-ASEA-2016 así como a PEMEX Refinación.

Disposición de desechos: Los residuos sólidos que serán generados durante la preparación del sitio, construcción de la obra civil y operación de la estación de servicio, consistirán principalmente en pedazos de madera, fragmentos de metal, bolsas de cemento, plásticos, restos de alimentos, etc., estos residuos serán depositados en tambores de 200 L debidamente rotulados, el material que sea factible de reciclar será separado para, posteriormente, ser llevado a un centro de acopio, o bien podrá ser obsequiado a los trabajadores que lo soliciten, el resto será recolectado por el servicio de limpia pública y llevados al relleno sanitario o donde lo indique el H. Ayuntamiento de Veracruz, Ver.

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental

El sitio donde se realizará la estación tiene una superficie de 1,877.143 m², tiene colindancia al Este con la Av. Ignacio Allende, donde coexiste comercios menores y cercana esta la zona centro.



Imagen 18. Radio de análisis del proyecto.

Rasgos geomorfológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros.

El proyecto se ubica en la localidad y municipio de Veracruz, Ver, en la Avenida Ignacio Allende número 1915, esquina Francisco Canal, colonia Centro, Veracruz, Ver. El municipio se encuentra regado por los ríos Perenne, Jamapa que son tributarios del río Papaloapan.

El predio se encuentra dentro de la una unidad climatológica Aw₂(w). En cuanto a los tipos de vegetación, de acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación, para un radio de 3 km alrededor del proyecto predomina una amplia zona de uso habitacional, comercial, de servicios y equipamiento urbano, es decir de usos mixtos que ha reducido en gran medida la vegetación natural del lugar. Los suelos predominantes en este escenario principalmente es el Vertisol combinado con Feozem y Regosol.

TEMA: Climas									
Información sobre Climas		Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en Climas							
Temperatura	Precipitación	Agrupación/Temp. (DIGRA)	Clave climatológica	Superficie del polígono de clima (Ha)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m ²)	Sup. de incidencia del proyecto en el polígono del tema (m ²)
Calido subhumedo, temperatura media anual mayor de 22 °C y temperatura del mes más frío mayor de 18 °C.	Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor de 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.	Calido	Aw2	1047225.47	Proyecto	OBRA	EST. SERV	1721.77863034279	1721.7786303428

Tabla 29. Tipo de clima en la zona de estudio.

Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas); usos del suelo permitidos por el Programa de Ordenamiento Urbano vigente, aplicable para la zona (si existiera).

El área donde se ubica el terreno es una zona urbana, donde se observan comercios para la venta de motocicletas, electromecánico, motel y otro tipo de comercios. Igualmente se encuentran cercano a la zona centro.

El área de estudio se encuentra dentro de la ciudad de Veracruz, en el municipio del mismo nombre, el cual se localiza dentro del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver. De acuerdo a la carta síntesis de el área de estudio se encuentra en un uso de suelo de Corredor Urbano Mixto Alto.

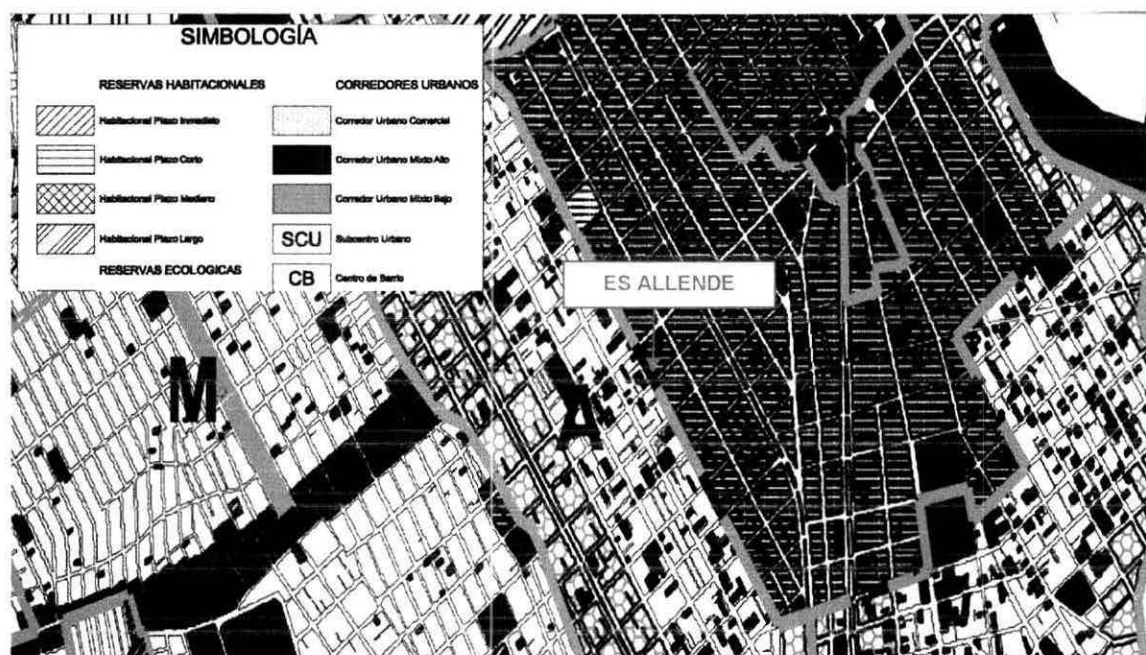


Imagen 19. Ubicación del predio de acuerdo al Programa de Ordenamiento Urbano de la zona conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver.

El promovente cuenta con constancia de zonificación número de oficio CDUS1697/05/17 de fecha 17 de mayo de 2017 por parte del H. Ayuntamiento de Veracruz, indicando el uso de suelo como comercial catalogada como compatible con el uso de suelo para la Estación de Servicio. (Ver Anexo 3. Documental-Constancia de Zonificación).

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

A. Clima

De acuerdo con la clasificación de climas de Köppen, modificado por García, el clima de la zona de Veracruz es **Aw²(w)(i¹)** que corresponde al clima más húmedo de los cálidos subhúmedos, con lluvias en verano; el índice de humedad (P/T) es mayor a 55.3. El porcentaje de lluvia invernal varía entre 5 y 10.2 de la anual. Se tiene la presencia de canícula.

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima registrada (°C)	34.7	33.2	35.2	38.1	38.1	38.7	37.0	36.0	35.4	35.0	34.0	35.0	35.5
Temperatura diaria máxima (°C)	24.1	24.6	25.5	26.7	26.1	26.8	25.3	24.3	23.2	22.8	21.6	20.5	25.4
Temperatura diaria promedio (°C)	21.2	21.8	22.4	23.0	23.5	23.5	22.6	21.5	20.5	19.5	18.1	16.8	21.0
Temperatura diaria mínima (°C)	18.1	15.9	20.6	22.5	24.6	24.5	22.6	21.8	21.6	22.7	23.9	25.1	21.9
Temperatura mínima registrada (°C)	5.8	7.2	2.0	9.0	14.6	17.0	19.3	12.2	17.0	12.0	2.0	0.2	6.2
Lluvias (mm)	37.9	17.5	13.1	24.4	74.2	196.3	355.1	305.0	252.6	130.7	32.0	39.0	1514.8
Días de lluvias (≥ 0.1 mm)	8.3	3.1	3.0	3.0	5.0	12.5	15.5	16.4	16.4	10.6	6.2	5.7	106.7
Horas de sol	140.7	185.1	185.1	207.0	204.6	207.0	204.6	223.2	198.0	192.2	180.0	146.7	2249.4
Humedad (%)	80	80	81	80	78	75	79	78	73	74	71	60	75

Fuente #1: Hong Kong Observatory
Fuente #2: Centro de Investigación y Servicio Meteorológico Nacional

Tabla 30. Parámetros climáticos para la ciudad de Veracruz, Ver.

La temperatura máxima extrema anual es de 39.5°C y la mínima extrema anual de 8.7°C. La oscilación de temperaturas entre el mes más cálido y el mes más frío varía entre los 5° y 7°C, por lo que el clima se considera extremoso.

La precipitación promedio anual es de 1,710 mm. En la región existe un marcado período de lluvias, el cual inicia en el mes de junio y concluye en el mes de octubre, que representa el 76.7% de la precipitación total anual.

Vientos dominantes: La dirección de la que provienen con mayor frecuencia los vientos es del norte, teniendo sus máximos, entre los meses de octubre a marzo, con vientos de 9.45 m/seg y un dominante de 27.10 m/seg.

TEMA: Climas									
Información sobre Climas		Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en Climas							
Temperatura	Precipitación	Agrupación/Temp. (DIGIRA)	Clave climatológica	Superficie del polígono de clima (Ha)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m ²)	Sup. de incidencia del proyecto en el polígono del tema (m ²)
Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C.	Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor de 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.	Cálido	Aw2	1047225.47	Proyecto	OBRA	EST. SERV	1721.77863034279	1721.7786303428

Tabla 31. Clima perteneciente al área del proyecto.

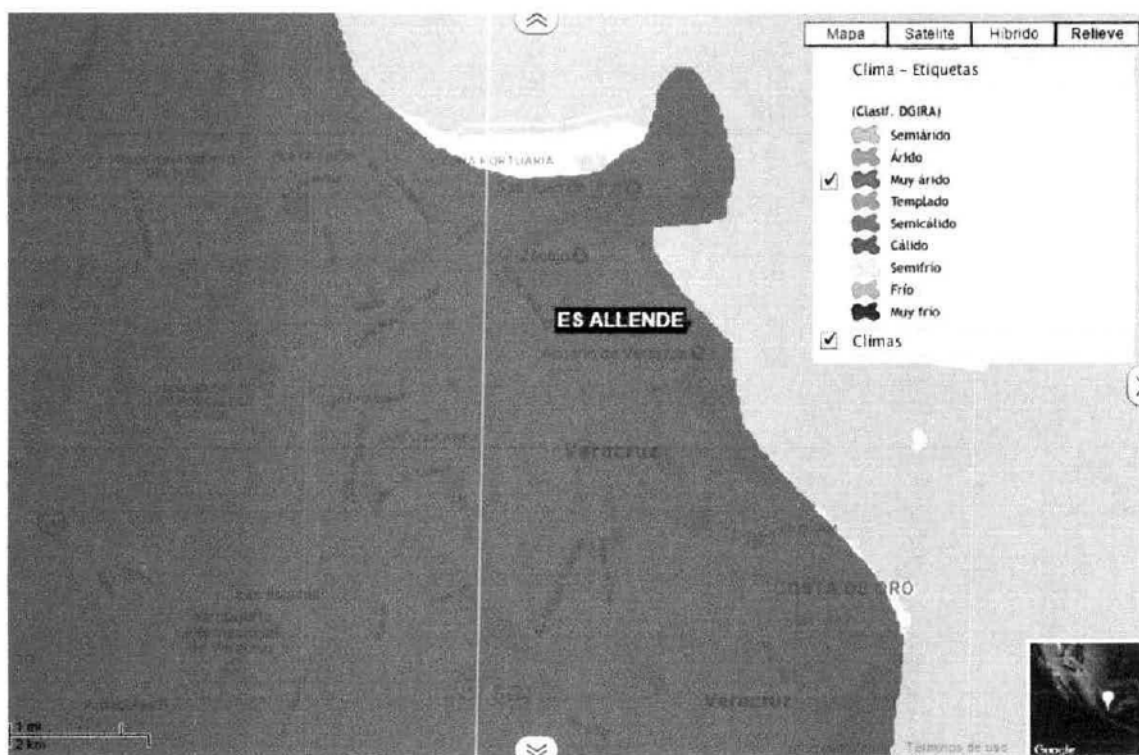


Imagen 20. Mapa de carta climática SIGIEA en el área del proyecto.

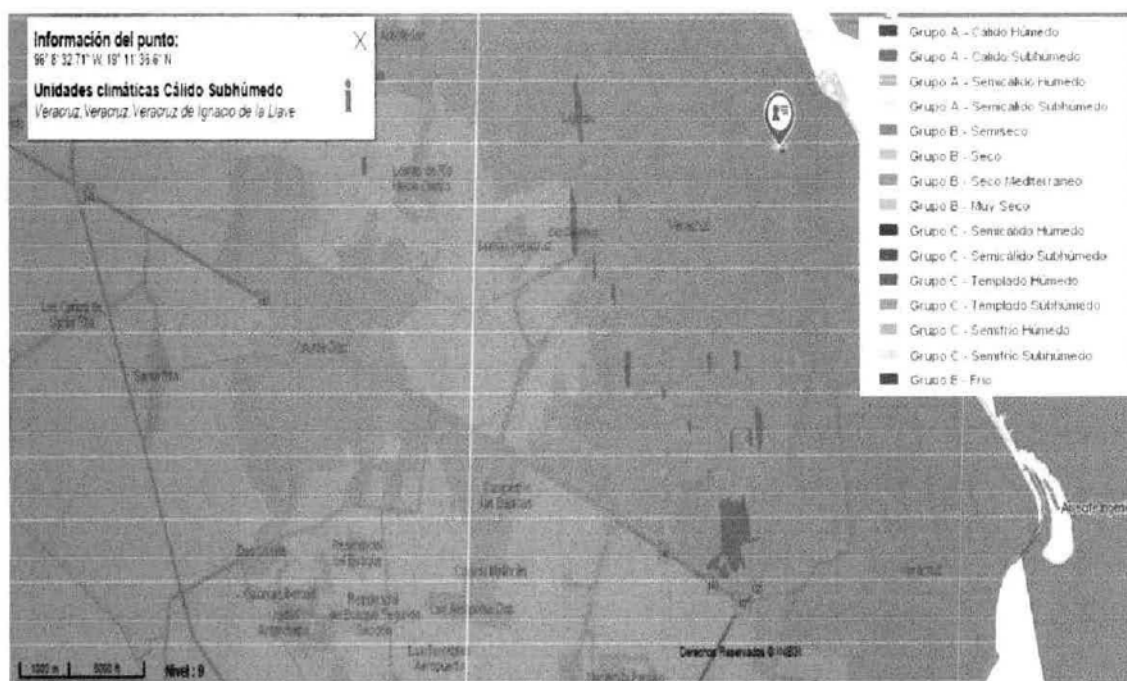


Imagen 21. Mapa de carta climática INEGI en el área del proyecto.

Ver Anexo carta climática, Anexo cartográfico.

Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos)

Huracanes. Los huracanes traen consigo enormes cantidades de humedad, por lo que generan fuertes lluvias en lapsos cortos. La intensidad de la lluvia es aún mayor cuando los huracanes enfrentan barreras montañosas, ya que se producen las lluvias o precipitaciones orográficas.

En la siguiente tabla se muestran los fenómenos climatológicos, su frecuencia de incidencia, así como su grado de peligro de acuerdo con el Atlas Estatal de Riesgos para el municipio de Veracruz, Veracruz.

Tipo de Peligro		Grado de peligro
Precipitación	Huracán	Medio
	Tormenta tropical	Bajo
Vientos	Huracán	Medio
	Tormenta tropical	Bajo
Granizadas		Sin días de granizo
Heladas		Sin días de heladas
Niebla		10 a 30 días
Tormentas eléctricas		21 a 40 días
Zona susceptible a Inundación		No
Precipitación		1001 a 2000 ppm
Temperatura mínima		18 a 23° C
Temperatura máxima		>30°

Tabla 32. Riesgos identificados de la zona



Imagen 22. Tormentas eléctricas presentes en el sitio.



Imagen 23. Peligro de precipitación por huracán en la zona del proyecto.



Imagen 24. Peligro de precipitación por tormenta tropical en la zona del proyecto.



Imagen 25. Peligro de viento por huracán en la zona del proyecto.



Imagen 26. Peligro de viento por tormenta tropical en la zona del proyecto.

B. Geología y geomorfología

La zona de estudio se ubica en la provincia fisiográfica Llanura Costera del Golfo Sur, en la subprovincia Llanura Costera Veracruzana, caracterizada por albergar un gran número de dunas que sirven de contención contra los vientos del Norte y protección a la mancha urbana.

Al Noroeste de la zona de estudio la estructura prevaleciente corresponde a rocas sedimentarias provenientes del Terciario de origen continental y está constituida por clásticos de rocas preexistentes. Cubre discordantemente a rocas sedimentarias marinas del Terciario.

El resto del territorio está conformado por suelos constituidos por material erosionado de las rocas preexistentes, que se depositan en las partes bajas como relleno y forman los depósitos más recientes –Cuaternario–.

Por sí mismo, el Puerto de Veracruz se encuentra asentado en una zona de bajos y arrecifes coralinos; en tierra firme, el coral está cubierto por una capa de arena fina, limos y materia orgánica.

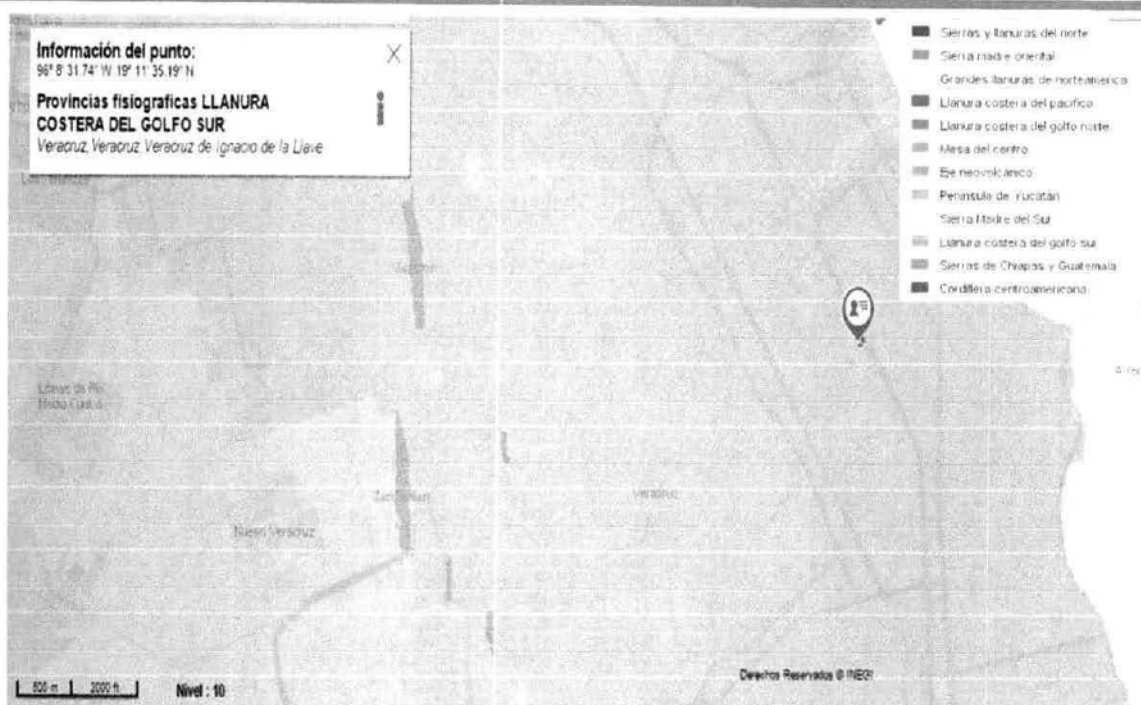


Imagen 27. Mapa de Provincia fisiográfica INEGI en la zona del proyecto.

• Características litológicas

Las rocas sedimentarias del Terciario forman una estructura monoclinal con una inclinación muy suave hacia el este. Las estructuras que presentan las rocas volcánicas son derrames de lava. En esta provincia acontecieron dos fases tectónicas de deformación: una de compresión, provocada por la Orogenia Laramide de fines del Cretácico y principios del Terciario, mediante la cual se originó la cuenca sedimentaria Tampico-Misantla; y otra de distensión, ocurrida a finales del Terciario y manifestaciones volcánicas.

• Características geomorfológicas más importantes de la zona, tales como cerros, depresiones, laderas, etc.

La topografía es más o menos plana, sin elevaciones notables y con extensas porciones bajas inundables y pantanosas. La topografía es interrumpida solamente por pequeñas elevaciones irregulares correspondientes a dunas antiguas, las cuales presentan sus ejes longitudinales paralelos a la línea de costa Norte-Sur, y las depresiones que quedan entre ellas frecuentemente están ocupadas por áreas inundables o inundadas permanentemente – lagunetas -. Es importante hacer notar la existencia de procesos intensos de acción eólica.

El tipo climático, conformación del relieve, el tipo de suelo y la cercanía al mar, conforman un sistema hidrológico interrelacionado de corriente lenta, que se desarrolla por medio de meandros sobre la planicie costera, creando amplias zonas de inundación por crecientes. Se alimenta de corrientes menores que concurren a él a través de patrón radial.

[illegible]

104

Ver Anexo carta geológica, Anexo cartográfico.

- **Características del relieve**

De acuerdo a la topografía del sitio, es completamente plana.

- **Presencia de fallas o fracturamientos en el predio o área de estudio**

El área de estudio no se encuentra dentro de un sitio con fallas o fracturamientos.

- **Susceptibilidad de la zona: Sismicidad, Deslizamientos, Derrumbes, Otros movimientos de tierra o roca.**

Hundimiento

El área de estudio no se encuentra en una zona con peligro de hundimiento de acuerdo al Atlas de Riesgo Estatal.

Deslizamiento

El área de estudio se encuentra en una zona con peligro de deslizamiento bajo de acuerdo al Atlas de Riesgo Estatal.

Sismicidad

El área del proyecto se encuentra en una zona sísmica con peligro medio.



Imagen 30. Peligro zona sísmica en el área del proyecto.

Posible actividad volcánica

El área de estudios no se encuentra en una zona con posibilidad de actividad volcánica.

La capa edáfica presenta dos asociaciones preeminentes: Regosol éútrico de clase textural media hacia el Norte, donde los suelos son de color pardo grisáceo o amarillento de textura arenosa poco consolidada y con un pH ligeramente ácido y Feozem lúvico + Regosol eútrico con clase textural media, hacia el Sur, caracterizando a estos suelos su alto contenido de materia orgánica y nutrientes. En estos suelos se desarrollan selvas medianas y altas, o bien se realiza agricultura de temporal y cultivo de pastos.

[illegible]

Imagen 31. Mapa de carta edafológica SIGIEA en la zona del proyecto.

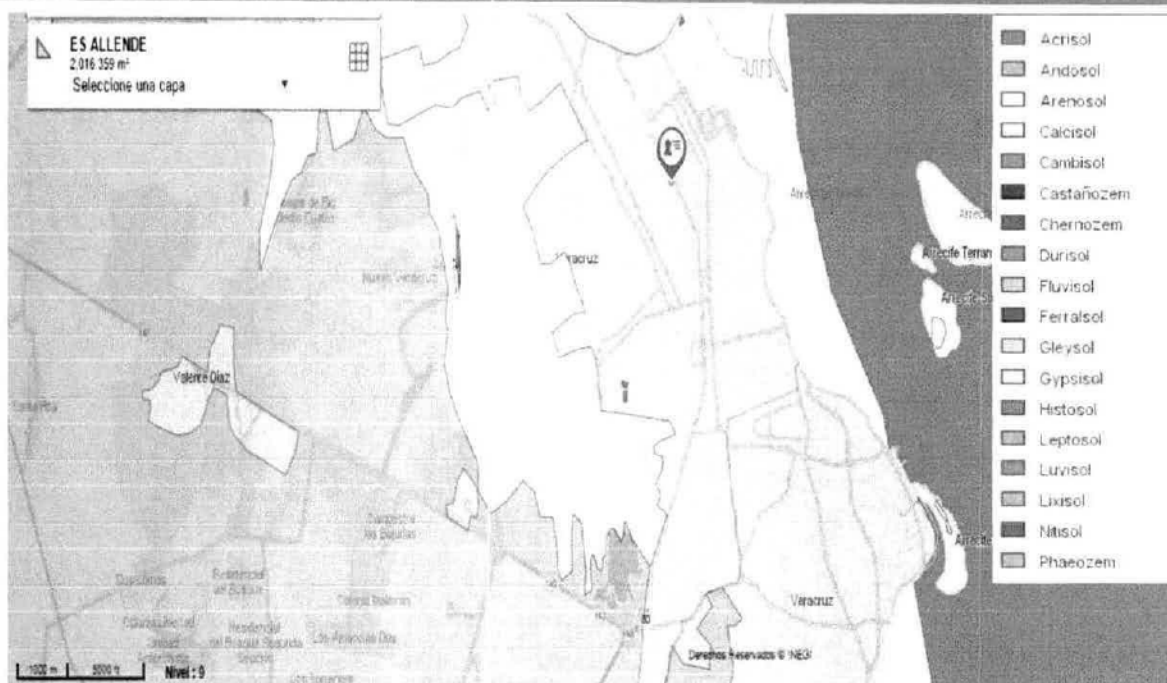


Imagen 32. Mapa de carta edafológica INEGI de la zona del proyecto.

Ver Anexo carta edafológica, Anexo cartográfico.

D. Hidrología superficial y subterránea

La Ciudad de Veracruz pertenece a la cuenca del Río Cotaxtla-Jamapa, esta cuenca tiene una extensión territorial de 3,912 Km² con un escurrimiento medio anual de 4,216 millones de m³, ubicada entre la cuenca del río La Antigua y la cuenca del río Papaloapan; lo forman dos corrientes que en su confluencia se conocen como ríos Cotaxtla que es el colector general y Jamapa que es el colector de afluentes.

El río Cotaxtla se origina en la zona limítrofe de los estados de Puebla y Veracruz a 5,700 msnm como Río Barranca de Chocamán, a su paso colecta las corrientes formadas en laderas nororientales del Pico de Orizaba, y captando en su recorrido por ambas por ambas márgenes, corrientes de pequeñas magnitud. A la altura de Córdoba cambia su nombre a río Seco y fluye en terreno aprovechable para la agricultura llegando por la margen izquierda del río Atoyac. El río Atoyac tiene su origen 10 Km al noroeste de Córdoba, en el Cerro Loma Grande a 1.750 msnm, aguas abajo se encuentra la presa derivadora Santa Anita que abastece al sistema de riego el potrero, uniéndose a la altura del municipio de Atoyac, Ver., el río Chiquihuite, conservando el nombre del río Atocay a partir de esta confluencia; aguas abajo se le une el arroyo Paso del Macho y el arroyo Cuatro Caminos. A Partir de esta confluencia, el colector general cambia a nombre a río Cotaxtla que penetra en zonas de terrenos cultivables. A la altura de la localidad Paso del Toro afluye por la margen izquierda el río Jamapa.



El río Jamapa, se origina en el límite de Puebla y Veracruz a 4.700 msnm en la Barranca de Coscomatepec, colectando las corrientes de agua formadas en la zona norte del Pico de Orizaba y suroriente del Cerro de la Cumbre uniéndose a la altura de Huatusco el río Paso de los Gasparines y el río Xicuitla que se origina en Tlaltetela, en las proximidades con el municipio de paso del Macho se le une el arroyo Ixcualco, afluye por la margen derecha el río el Palmito que nace a 12 Km de Soledad de Doblado; después de esta aportación para por Medellín de Bravo y 5 Km aguas debajo de la estación hidrométrica el Tejar afluye en el río Cotaxtla conservando este nombre fluyendo hacia el norte cultivables, forma meandros y se desvía hacia el oriente a donde en terrenos planos afluyen por ambas márgenes el río Moreno y la laguna Mandinga grande respectivamente y descargando en el Golfo de México en Boca del Río.

Corrientes y arrecifes de coral

Veracruz está sujeto a las corrientes permanentes del Golfo de México, las cuales provienen del mar de las Antillas y recorren la costa en dirección Norte hacia la Península de Florida.

Esta corriente es normalmente de baja velocidad (entre 0.5 y 1.5 perceptible a una distancia de 1 a 2 kilómetro de la costa.

La zona posee dos áreas básicas; un cordón litoral, donde se encuentran extensos campos de dunas, y una serie de planicies inundables y lomeríos que corresponden a deltas antiguos.

Cuenca de los Ríos Grande y Medio

La zona es muy importante desde el punto de vista hidrológico, pues drena gran parte de la zona central de la zona conurbada. Los cauces de estos ríos deben ser mantenidos a toda costa, y en particular deben ser estabilizadas y reforestadas las dunas que los rodean, pues si éstas se ponen en movimiento, como ya está ocurriendo en el área del Río Medio, se corren riesgos de inundación en toda la zona.

Cuenca de la Laguna de San Julián

Actualmente, esta zona no está sujeta a presiones que la pongan en peligro, pero debe evitarse la contaminación en el área de la laguna, para mantener su valor acuícola, y no deben permitirse asentamientos en toda el área de la cuenca, pues se trata de una cuenca cerrada y que está sujeta a inundación.

En el predio no se observó algún cuerpo de agua ni permanente ni intermitente. El más cercano es el Río Medio a 1.44 km del sitio del proyecto.

A continuación, se presentan los cuerpos de agua más cercanos al sitio del proyecto, en un radio de 2.5 km.

Tabla 33. Distancia del proyecto a cuerpos de agua más cercanos.

The map displays the geological structure of Costa Rica, with major cities like San José, Es Saliente, and Viracruz labeled. The legend on the right includes the following categories and symbols:

- ☒ Cuencas
- ☒ Microcuencas_etiquetas
- ☒ Etiquetas
- ☒ Microcuencas
- ☒ Microcuencas
- ☒ Subcuencas_etiquetas
- ☒ Etiquetas
- ☒ Subcuencas
- ☒ Subcuencas
- ☒ Cuencas_etiquetas
- ☒ Etiquetas
- ☒ Cuencas
- ☒ CARGOS
- ☒ RH_Etiquetas
- ☒ Etiquetas
- ☒ Regiones Hidrologicas
- ☒ Regiones del Pais

109

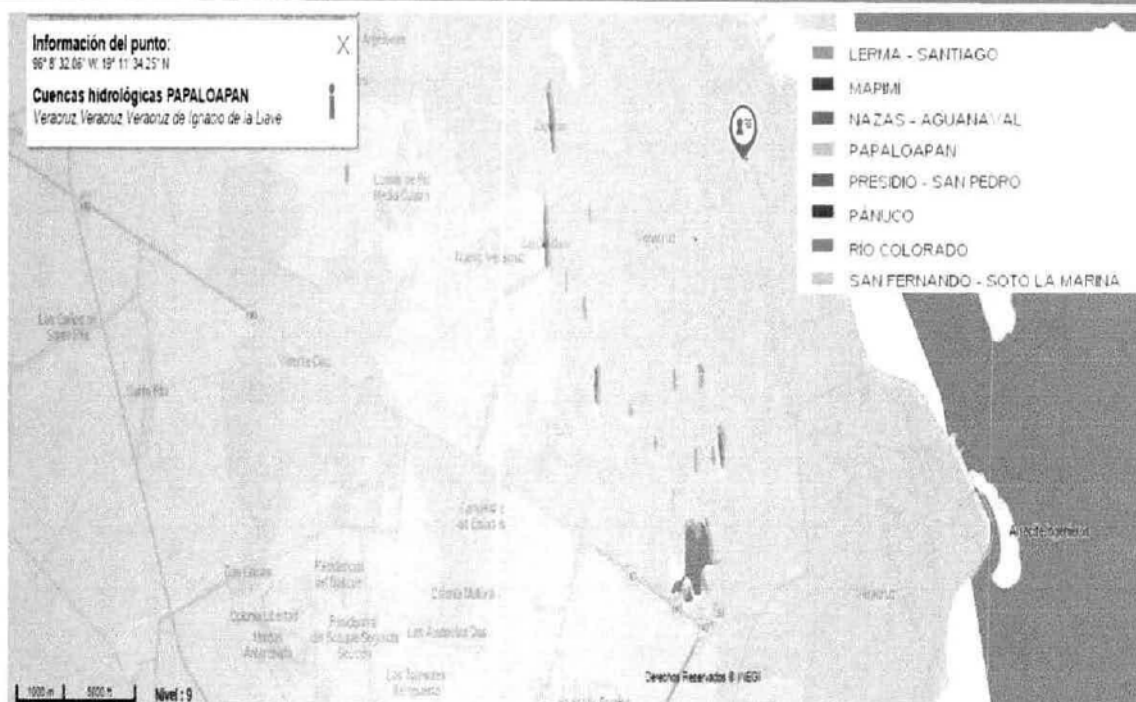


Imagen 34. Mapa de carta aguas superficiales INEGI de la zona del proyecto.

Ver Anexo carta cuenca hidrológica, Anexo cartográfico.

Hidrología Subterránea

De acuerdo a la Carta hidrológica de aguas subterráneas del mapa de INEGI, el terreno se encuentra ubicado en una zona con material no consolidado con rendimiento medio de 10 a 40 lps para funcionar como acuífero.

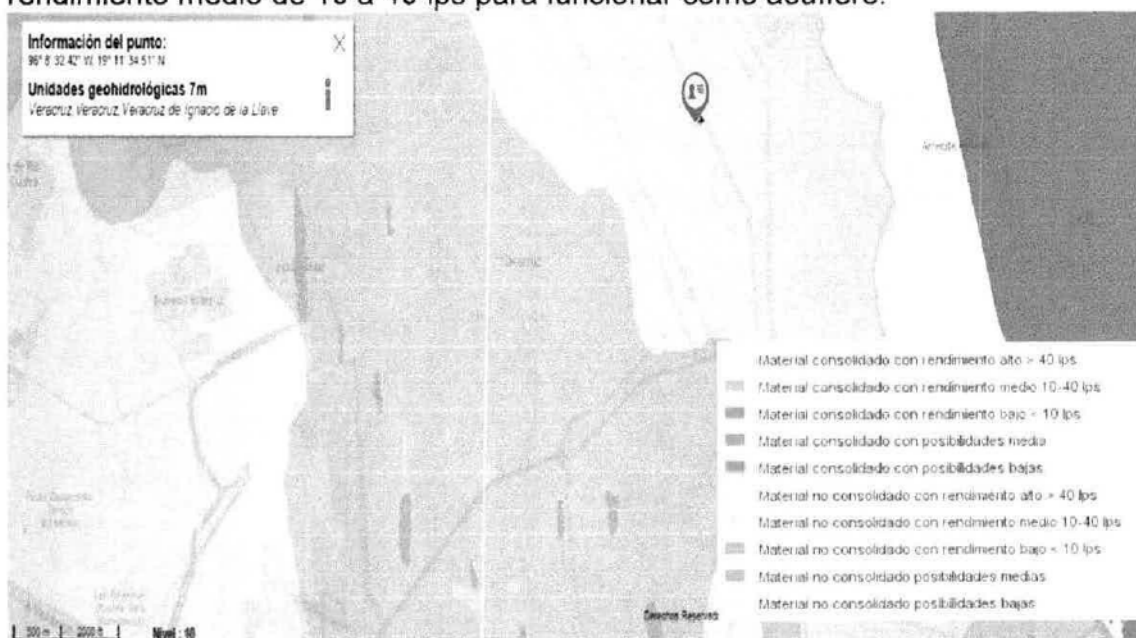


Imagen 35. Mapa de cartas subterráneas INEGI de la zona del proyecto.

Ver Anexo 2. carta de aguas subterráneas, Anexo cartográfico.

IV.2.2 Aspectos bióticos

A. Vegetación terrestre

Los tipos de vegetación que existen en el municipio son los siguientes:

Vegetación pionera de dunas

Este tipo de vegetación se encuentra en las franjas costeras, desarrollándose sobre dunas activas, sobre todo en el área de Playa norte y Punta Gorda. Las especies que constituyen este tipo de vegetación son herbáceas en su mayoría.

Matorral y selva baja subcaducifolia de los médanos

Se trata de un matorral denso e impenetrable situado inmediatamente después de la vegetación pionera, constituido por especies achaparradas y leñosas, muy resistentes a la acción del viento, al cual están expuestas directamente. Este matorral se encuentra actualmente en manchones aislados, sobre todo en el área de médanos de las cuencas de los ríos Medio y Grande.

Asociaciones de halófitas

Esta vegetación se caracteriza por estar compuesta por especies de plantas tolerantes a la salinidad y su fisonomía puede ser muy variable.

Vegetación acuática

Tanto en el área del sistema lagunar, en condiciones de agua dulce o salobre, así como en las lagunetas de agua dulce que se encuentran frecuentemente entre los médanos y en otras áreas saturadas de humedad, existen diversas especies hidrófilas.

Áreas verdes

Dentro de la zona conurbada, la vegetación que sobresale es la arbórea, ésta se encuentra distribuida en forma irregular, o bien formando algunos pequeños sitios de la ciudad. El área verde urbana está formada principalmente por vegetación arbórea introducida, representada por almendro, framboyán, hule, mando, casuarina, ceiba, ciprés, laurel de la india y araucaria, y solo dos especies de vegetación nativa: la palma de coco y el nacastle.

Por fuera del perímetro urbano, entre el borde de la ciudad y la línea de mareas de Playa Norte; se ha implantado exitosamente un bosque de árboles introducidos de casuarinas, el cual abarca aproximadamente 60 hectáreas, localizadas prácticamente en el área suburbana.

Usos del suelo

El uso del suelo es zona urbana de acuerdo al mapa del SIGEIA y no aplicable de acuerdo al INEGI como a continuación se observan las imágenes de uso de suelo.



Imagen 36. Mapa de carta de uso de Suelo y vegetación SIGEIA de la zona del proyecto.

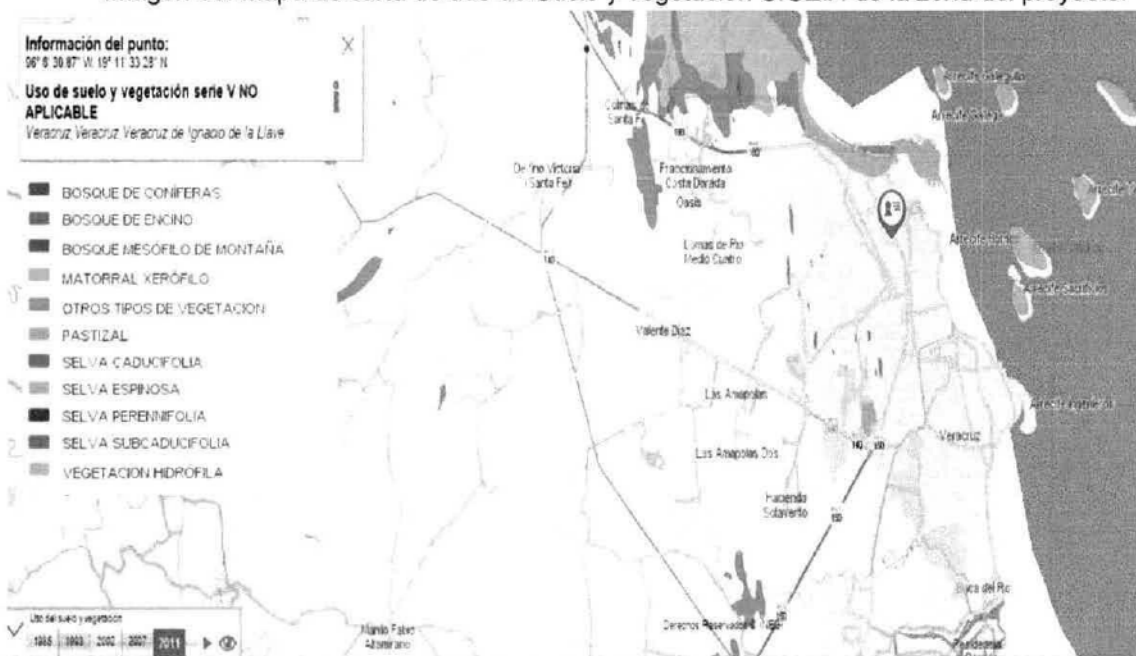
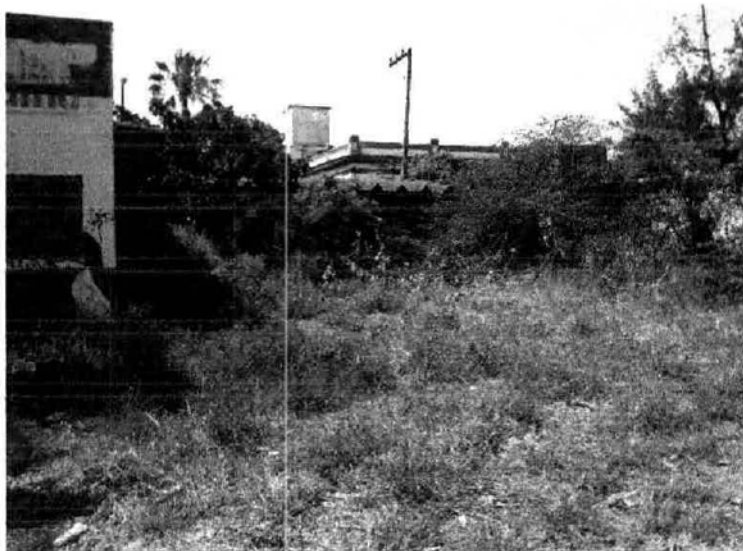


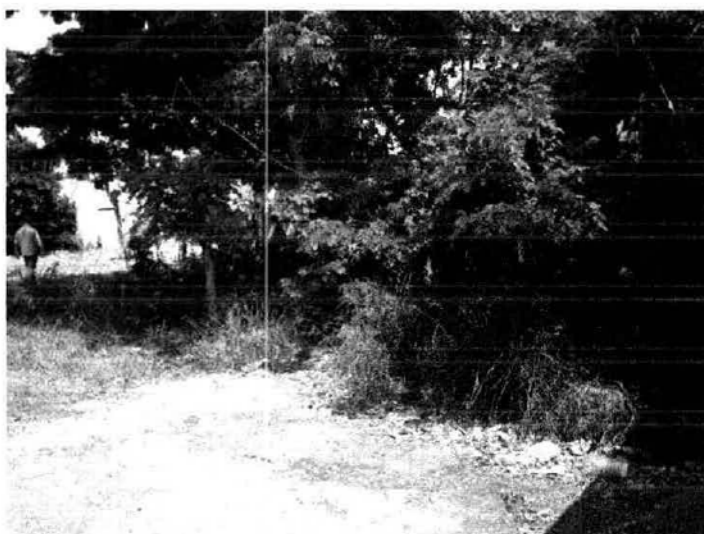
Imagen 37. Mapa de carta de uso de Suelo y vegetación INEGI de la zona del proyecto.

Durante la visita al predio, se observó vegetación que ha crecido con el paso de los años al abandonar el terreno; dicha vegetación está compuesta de Palos mulatos (*Bursera simaruba*), trueno (*Ficus sp*), un pequeño jobo (*Spondias mombin*), barbas de viejo (*Leucaena leucocephala*) como especies de árboles. También se observaron enredaderas arbustos y poco pasto. Cabe mencionar que ninguna de estas especies se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010,

además de que se colocarán áreas ajardinadas compensando el retiro de esta vegetación.



Fotografía 6. Vista del interior del predio donde se observa maleza que ha crecido con los años.



Fotografía 7. Otra vista del interior del predio donde se observa hojas de palo mulato y pasto crecido.



Fotografía 8. *Leucaena leucocephala* ejemplar observado en el predio.



Fotografía 9. Vista del palo mulato (*Bursera simaruba*).

Ver Anexo 1. Fotografías

B. Fauna

La fauna del puerto de Veracruz, es la típica de una ciudad, por lo que es poco diversa y escasa, de las 394 especies de vertebrados terrestres existentes en el estado, 243 especies se encuentran en el puerto de Veracruz. Los anfibios están representados por 4 familias, 5 géneros y 5 especies que son las siguientes: *bufo marinus*, *centrolenella fleischmani*, *physalaemus pustulosus*, *dermophis mexicanus* y *leptodactylus melanonotus*.

Los reptiles en el puerto están representados por 9 familias, 23 géneros y 25 especies, dentro de las cuales podemos encontrar lagartijas, tortugas terrestres, tortugas marinas y serpientes.

En la ciudad de Veracruz encontramos 3 de las 5 especies de iguanas que existen en México, las cuales tienen importancia económica pues son consumidas como alimento y vendidas como mascotas.

La región forma parte del corredor de aves rapaces más grandes del planeta y estos humedales y dunas son parte de las zonas de paso, descanso y alimentación de aves migratorias. Entre las especies de aves Sujetas a Protección Especial se cuenta con la *Mycteria americana*, la Cigüeña americana. Esta especie descansa en las lagunas "D" y Olmeca; y en las lagunas Coyol, El Encanto e Ilusión, es ocasional su presencia.

Se encuentran también otras especies como *Aechmophorus occidentalis*, Pato zambullidor, Pato buzo o Achichilique común; *Egretta thula*, garza de zapatillas doradas o garza nevada; varias especies de tordos; *Fúlica americana*, Gallareta; *Dendrocygna autumnalis*, Pijije; *Ceryle torquata*, Martín pescador.

La presencia de fauna en la zona del proyecto es limitada, por encontrarse dentro de una zona urbana.

Se observó fauna típica de las zonas urbanas como lo es la Tortolita (*Columbina talpacoti*).



Fotografía 10. Tortolita observada.

C. Paisaje

El predio se encuentra en un lugar estratégico para el desarrollo del proyecto, se ubica en la Avenida Ignacio Allende, actualmente el predio cuenta con vegetación no significativa ya que se observa maleza y algunos árboles que han crecido con el paso de los años. El sitio es completamente visible.

Calidad

El terreno se considera de calidad baja ya que se encuentra en una zona urbana y la vegetación encontrada se observa a crecido por el paso del tiempo al abandonar el terreno.

Calidad Fondo escénico

El sitio, al estar ubicado dentro de la zona urbana y estar rodeado de establecimientos comerciales, equipamiento, vialidades, etc., no posee calidad paisajística natural, sino completamente urbana.

Fragilidad

El sitio del proyecto no se considera frágil pues se ubica en la zona centro de la ciudad de Veracruz.

IV.2.3. Medio socioeconómico**A. Demografía**

- Dinámica de la población de las comunidades directa o indirectamente afectadas con el proyecto.

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN				
Año	Total	Hombres	Mujeres	Proporción estatal (%)
2017	593,508	281,673	311,835	7.27
2015	609,964	290,148	319,816	7.52
2010	552,156	261,537	290,619	7.22
2005	512,310	242,013	270,297	7.21
2000	457,377	215,863	241,514	6.62
1995	425,140	202,079	223,061	6.31

Fuente: Para 1995 a 2015, INEGI. Censos y Conteos de Población y Vivienda, 1995 a 2010 y Encuesta Intercensal 2015, y para 2017, CONAPO. Proyecciones de la Población de los Municipios 2010-2030.

Tabla 34 Habitantes en el municipio.

POBLACIÓN POR TAMAÑO DE LOCALIDAD, 2010	
Ámbito	Habitantes
Tamaño	
Rural	28,929
Menos de 500 habitantes	4,280
500 a 2,499 habitantes	24,649
Urbano	523,227
2,500 a 14,999 habitantes	69,204
15,000 y más habitantes	454,023

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Tabla 35. Población por tamaño de localidad.

HABITANTES EN PRINCIPALES LOCALIDADES, 2010

Localidad	Habitantes
Veracruz	428,323
Valente Díaz	25,700
Las Amapolas	14,553
Fraccionamiento Geovillas los Pinos	12,840
Colinas de Santa Fe	6,211
Resto de localidades	64,529

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Tabla 36. Habitantes en principales localidades, 2010.

- Crecimiento y distribución de la población**

La tasa de crecimiento para los años 2005-2010 en el municipio fue de 1.62%, subiendo a 2.11% para el periodo de 2010-2015.

TASA DE CRECIMIENTO MEDIA

Periodo	Tasa (%)
2010-2015	2.11
2005-2010	1.62
2000-2005	2.02
1995-2000	1.72

Fuente: Estimaciones de SEFIPLAN con datos de INEGI.

Tabla 37. Tasa de crecimiento media.

- Estructura por sexo y edad**

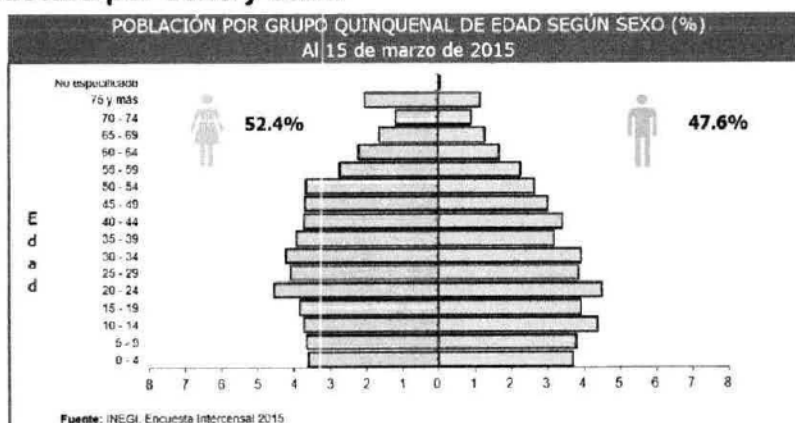


Tabla 38. Población por grupo quincenal de edad según sexo.

- Natalidad

ESTADÍSTICAS VITALES, 2013

Indicador	Valor
Nacimientos	9,340
Defunciones generales	3,542
Defunciones de menores de un año	108
Matrimonios	2,656
Divorcios	633

Fuente: INEGI. Estadísticas Vitales.

Tabla 39. Estadísticas vitalidades 2013.

- Migración

En el 2010 se obtuvieron los siguientes datos en cuanto a migración:

Población total por lugar de nacimiento según sexo, 2010

Lugar de nacimiento	Población total		
	Total	Hombres	Mujeres
En la entidad federativa	55,564	27,329	28,235
En otra entidad federativa	5,164	2,461	2,703
En los Estados Unidos de América	123	69	54
En otro país	54	33	21
No especificado	813	408	405
Total	61,718	30,300	31,418

Tabla 40. Población total por lugar de nacimiento según sexo, 2010.

- Población económicamente activa

A continuación se mencionan los aspectos económicos del municipio de Veracruz, Ver.

EMPLEO, 2015	
Indicador	Valor
Población de 12 años y más	500,063
Población económicamente activa	265,644
PEA ocupada	254,457
Sector primario	0.7%
Sector secundario	18.1%
Sector terciario	79.9%
No especificado	1.2%
PEA desocupada	21,059
Población no económicamente activa	234,009
Estudiantes	74,970
Quehaceres del hogar	109,188
Jubilados y pensionados	26,406
Incapacitados permanentes	109,188
Otro tipo	7,143
Tasa de participación económica	53.1%
Tasa de ocupación	95.8%

Fuente: INEGI. Encuesta Intercensal 2015.

Tabla 41. Empleo en el municipio

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS, 2013	
Indicador	Valor
Unidades económicas	1,104
Personal ocupado total	4,392
Personal ocupado dependiente de la razón social total	2,921
Personal ocupado dependiente de la razón social remunerado	1,325
Personal ocupado no dependiente de la razón social	1,471
Total de remuneraciones (miles de pesos)	119,260
Producción bruta total (miles de pesos)	3,183,799
Consumo intermedio (miles de pesos)	2,397,402
Valor agregado censal bruto (miles de pesos)	786,397
Formación bruta de capital fijo (miles de pesos)	43,074
Variación total de existencias (miles de pesos)	1,952
Total de activos fijos (miles de pesos)	4,211,738

Fuente: INEGI. Censos Económicos 2014.

Tabla 42. Principales características de las unidades económicas

B. Factores socioculturales

Dentro de los factores sociales, encontramos que la existen en el municipio población indígena. Para el año 2010 la población en hogares indígenas era de 8,944

POBLACIÓN INDÍGENA, 2010	
Indicador	Valor
Población en hogares indígenas a/	8,944
Población de 3 años o más hablante de lengua indígena	
Total	3,942
Hombres	1,921
Mujeres	2,021
Población de 3 años y más que habla lengua indígena	0.79%
Hablantes de lengua indígena que no hablan español	0.76%
Lengua principal	Náhuatl

a/ Se refiere a la población en hogares donde el jefe (a) o su cónyuge habla alguna lengua indígena.

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Tabla 43. Población indígena en el municipio.

Medios de comunicación y transporte

La ciudad de Veracruz cuenta con sistemas de comunicación terrestre, aéreo, marítimo, alambico e inalámbrico, que han favorecido su desarrollo económico, social y cultural. Veracruz se encuentra enlazada por carreteras pavimentadas a las ciudades de Xalapa, capital del estado, Córdoba a 129 Km., Poza Rica a 255

Km., Coatzacoalcos a 311 Km. y Tuxtepec a 165 Km., entre otras ciudades. El municipio de Veracruz cuenta con una red de carreteras de 187.1 km.

Por ferrocarril se vincula con las ciudades de Xalapa, Córdoba, Nautla, Alvarado y Tierra Blanca principalmente y a partir de éstas con otras ciudades del país. También se cuenta en esta ciudad con un aeropuerto internacional de mediano alcance que permite la comunicación más directa y rápida con ciudades más alejadas del país.

El puerto de Veracruz, es un puerto de los llamados de altura que permite el comercio nacional e internacional a través de esta ciudad. En esta ciudad también se cuenta con servicios de teléfonos, telégrafos y correos.

OFICINAS POSTALES, 2014	
Concepto	Total
Oficinas	33
Administraciones	0
Sucursales	3
Agencias	11
Expendios	4
Instituciones públicas	13
Otras	2

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico de Veracruz de Ignacio de la Llave.

Tabla 44. Oficinas postales, 2014.

Servicios públicos

- Agua Potable Tratada

El municipio cuenta con fuentes de abastecimiento de agua, así como sistema de drenaje y alcantarillado, sin embargo no cuenta con plantas potabilizadoras de agua, cuenta con una planta de tratamiento de aguas.

Para el caso del terreno, no se requerirá de agua potable ni de drenaje sanitario, el recurso de agua será requerido sólo en las obras constructivas y será suministrado por medio de la contratación de pipas de aguas.

- Energéticos (combustible)

Los combustibles que se utilizarán serán gasolina Magna para los vehículos Pick-up y Diésel para la maquinaria, y dada la cercanía con estaciones de servicio no habrá necesidad de almacenar gasolina, y por otro parte, dentro del área destinada para resguardo de la maquinaria existirá un tambo de 200 litros de capacidad para almacenamiento de diésel y su posterior empleo según la necesidad para ejecutar la etapa de trabajo.

- Electricidad

El municipio cuenta con energía eléctrica.

Toda vez que el camino requerirá de iluminación, se colocarán luminarias solares consiste en un dispositivo de iluminación compuesto por una lámpara de LED, un panel solar fotovoltaico y una batería recargable. Este tiempo de luminarias se recarga durante el día y se encienden de forma automática al anochecer.

A continuación se muestra las características de urbanización para el municipio.

URBANIZACIÓN, 2014	
Indicador	Valor
Fuentes de abastecimiento de agua a/	146
Volumen promedio diario de extracción (miles de metros cúbicos)	7.4
Plantas potabilizadoras de agua	0
Capacidad instalada (litros por segundo)	0.0
Volumen suministrado anual de agua potable (millones de metros cúbicos)	0.0
Tomas de agua en operación	1
Sistemas de drenaje y alcantarillado	37
Localidades con el servicio de drenaje y alcantarillado	40
Tomas instaladas de energía eléctrica b/	34,014
Localidades con el servicio de energía eléctrica	86

a/ Comprende: arroyos, esteros, galerías, lagunas, nonas, pozas, presas y ríos.

b/ Comprende agrícolas, alumbrado público, bombeo de aguas potables y negras, domésticas, industriales y de servicios.

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico de Veracruz de Ignacio de la Llave.

Tabla 45. Urbanización 2014.

Sistema de manejo de residuos

En la siguiente tabla, se muestran las acciones en materia ambiental en el año 2011 en el municipio.

- √ Drenaje
- √□ Canales de desagüe
- X Tiradero a cielo abierto
- X Basurero Municipal
- √ Relleno sanitario
- √ Plantas de tratamiento de aguas residuales

ACCIONES EN MATERIA AMBIENTAL 2011	
Indicador	Valor
Volumen de residuos sólidos urbanos recolectados (Miles de toneladas)	219.0
Vehículos de motor recolectores	60
Superficie de los rellenos sanitarios (Hectáreas)	32.7
Capacidad disponible de los rellenos sanitarios (Metros cúbicos)	239,273.0
Plantas de tratamiento de aguas residuales	27
Capacidad instalada (litros/segundo)	2,221.6
Volumen tratado (Millones de metros cúbicos)	49.0

Fuente: INEGI Anuario Estadístico y Geográfico de Veracruz de Ignacio de la Llave

Tabla 46. Acciones en materia ambiental para el año 2011 en el municipio de Veracruz, Ver.

Centros educativos

- Enseñanza Básica
- Enseñanza Media
- Enseñanza Media superior
- Enseñanza Superior

CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR EDUCATIVO, INICIO DE CURSOS 2014-2015						
Nivel educativo	Escuelas Docentes		Grupos	Alumnos		
				Hombres	Mujeres	Total
Total	754	8,088	5,498	69,048	69,485	138,533
Educación inicial	17	35	117	910	776	1,686
Educación especial	24	160	62	1,351	670	2,021
Preescolar	226	980	1,022	9,105	8,553	17,658
Primaria	289	2,475	2,586	30,124	28,990	59,114
Secundaria	7	39	37	447	435	882
Profesional técnico	3	40	17	41	316	357
Bachillerato	93	1,512	654	8,685	8,600	17,285
Técnico superior universitario	0	0	0	54	31	85
Normal	1	17	0	0	120	120
Licenciatura Univ. y Tec.	31	2,254	0	10,360	10,720	21,080
Posgrado Univ. y Tec.	1	136	0	942	1,320	2,262
Educación para adultos	16	84	0	356	397	753
Formación para el trabajo a/	46	356	1,003	6,673	8,557	15,230

a/ Fin de cursos

Fuente: Secretaría de Educación de Veracruz. Anuario Estadístico.

Tabla 47. Características del sector educativo en el municipio.

ANALFABETISMO, 2015	
Indicador	Valor
Población de 6 a 14 años que sabe leer y escribir	90.2%
Población del 15 años y más	470,543
Población de 15 años y más analfabeta	12,243
Tasa de analfabetismo	2.6%

Fuente: INEGI Encuesta Intercensal 2015.

Tabla 48. Índices de analfabetismo en el municipio.

Centros de salud.

- ✓ De primer grado
- ✓ De segundo grado

En caso de algún riesgo de accidente, se muestra la siguiente tabla referente a las características del sector salud:

CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR SALUD, 2014				
Institución	Unidades de consulta externa	Consultas externas otorgadas	Hospitales	Médicos a/
Total	32	989,834	10	1,224
IMSS	4	ND	2	ND
ISSSTE	3	327,128	1	318
PEMEX	0	107,142	1	85
SEDENA	0	0	0	0
SEMAR	3	190,282	4	151
IMSS-PROSPERA	2	4,888	0	0
SS	20	359,794	2	670

a/ Comprende: médicos generales, especialistas, residentes, pasantes, odontólogos y en otras labores.

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico de Veracruz de Ignacio de la Llave.

Tabla 49. Características del sector salud.

ATENCIÓN MÉDICA, 2014	
Indicador	Valor
Médicos por cada 1,000 habitantes a/	2.0
Población usuaria de los servicios médicos b/	617,560
Afiliados al Seguro Popular	167,008
Consultas externas otorgadas por el Seguro Popular	78,283

a/ Estimado por la Subsecretaría de Planeación, con información del INEGI.

b/ Se refiere al segmento de población derechohabiente y potencial que hace uso de los servicios institucionales de atención médica, al menos una vez durante el año de referencia.

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico de Veracruz de Ignacio de la Llave.

Tabla 50. Atención médica 2014

Zona de recreo

(x)	Parques
(x)	Centros deportivos
(x)	Centros culturales (cine, teatro, museo, monumentos nacionales)

El Municipio de Veracruz, alberga a El Acuario de Veracruz, Los Portales, San Juan de Ulúa, El Baluarte de Santiago, El Boulevard, El Parque Zamora, Las Playas de Villar del Mar, La Isla del Sacrificios, El Malecón, La Plaza de Artesanías, Los Parques Recreativos Infantiles "Reino Mágico", "Cri-Crí" y "Viveros".



El fomento deportivo para su práctica y desarrollo cuenta con 50 canchas de fútbol, 97 canchas de voleibol, 96 canchas de basquetbol, 39 canchas de usos mixtos, 35 de usos múltiples, con 39 campos de beisbol, instalaciones de 6 albercas, 1 gimnasio y 3 parques deportivos.

Estos servicios son proporcionados por la Dirección General de Educación y Física del Estado, el Instituto Veracruzano del Deporte y por la Comisión Nacional del Deporte.

Se cuenta con un estadio de fútbol (Pirata Fuente) y 1 estadio de béisbol (ubicados en el Sector D), así como el estadio de la Escuela de Educación Física de la Universidad Veracruzana, la cual tiene canchas de basquetbol, voleibol, albercas y campo para practicar salto de altura, carrera de relevos y carreras.

Los centros culturales más representativos son los siguientes: El Museo de la Ciudad, Museo del Recinto de la Reforma, Museo Histórico Naval, Casa Principal, Museo Baluarte de Santiago, Casa Museo Agustín Lara, Casa Museo Salvador Díaz Mirón, Archivo y Galería del Arte y Museo de la Revolución.

Centros Turísticos

El Baluarte de Santiago, fuerte virreinal y último testimonio de lo que constituyo el sistema amurallado del Veracruz colonial, en el interior se pueden apreciar " Las Joyas del Pescador", piezas de un cargamento colonial que sufrió un naufragio y posteriormente fueron encontradas por un pescador;

San Juan de Ulúa, fortaleza que sirvió contra la armada francesa en la llamada "Guerra de los Pasteles", fue utilizada como fuerte, muelle, prisión y residencia presidencial;

En la belleza arquitectónica sobresalen construcciones como:

El Palacio del Ayuntamiento, monumento del siglo XVIII que alberga el municipio más antiguo de México;

La catedral de Nuestra Señora de la Asunción, construida en 1731;

El Edificio de Correos y Telégrafos,

El Teatro Francisco Javier Clavijero inaugurado en 1900,

Recinto de la Reforma,

Iglesia del Cristo del Buen Viaje,

Faro de Venustiano Carranza



Palacio Municipal,
Las Atarazanas,
El Portal de Miranda,
Estación del Ferrocarril,
Palacio del Registro Civil,
Instituto Veracruzano de Cultura,
Estatuas de Venustiano Carranza, Miguel Hidalgo, José María Morelos, Adolfo Ruiz Cortines, Cuauhtémoc, Francisco Javier Clavijero, Benito Juárez, Monumento a la Madre, Busto de Washington, Busto de Cristóbal Colón, de José Martí, Agustín Lara, Manuel Gutiérrez Zamora, Salvador Díaz Mirón, del Gral. Álvaro Obregón, Ciriaco Vázquez, Francisco I. Madero, Nicolás Bravo, Monumentos a los Héroes Veracruzanos, Ignacio Zaragoza, Miguel Ángel de Quevedo, a los Bomberos, Toña la Negra, Rotonda Cabeza Olmeca;
Fuentes: de Los Niños Pescadores, Los Flamíngos, Salvador Díaz Mirón, El Mundo, Plaza de la República, de la Madre, Plaza Naciones Unidas, Plazuela de la Campana, Parque Ecológico Adolfo Ruiz Cortines, Callejón la Lagunilla, Plaza de la Concordia.
Café la Parroquia.
Fábrica de Puros "La Prueba".
Antigua Heroica Escuela Naval Militar.
Iglesias: de la Sagrada Familia, La Pastora, Santa Rita de Casia, Gran Madre de Dios, San José Obrero, Sagrado Corazón de Jesús, Estella Maris, Divina Providencia, La Guadalupeana, San José.
Capillas: La del Instituto América, Instituto Pacelli, Instituto Rougier.

Fiestas, danzas y tradiciones

Fiesta del Carnaval es la fiesta más popular y de tradición en el puerto jarocho, se celebra desde 1925, la fiesta varía año con año, pero podemos decir que da comienzo ocho días antes del miércoles de ceniza,
Según la religión católica; Semana Santa o Semana Mayor es la fiesta religiosa de mayor tradición en todo el país y que ha logrado gran importancia turística, el visitante puede disfrutar de variados programas artísticos con espectáculos folklóricos y populares llevados a cabo en el Zócalo de la ciudad, la fecha varía según el calendario; Torneo de Sábalo el que es organizado por el Club de Yates del puerto, es una actividad deportiva en la que los participantes en sus yates se lanzan mar adentro en la búsqueda del pez "Sábalo" más grande y más pesado, la fecha es variable; Regata de amigos de Galveston Texas es una competencia deportiva realizada con fines amistosos, cuyos participantes provienen principalmente de Texas, este evento se realiza cada dos años; Fiestas Decembrinas se celebran posadas de acuerdo a la tradición mexicana, se lleva rama que es una tradición popular de cantar canciones alusivas a la fecha y pregones del 16 al 24 de diciembre,



El Viejo que es una tradición de disfrazar un muñeco con la figura de un anciano y recorren con él las calles cantando una tonadita alusiva al año que termina y a la media noche este muñeco se quema en medio de la algarabía de jóvenes y viejos esto significa que un año más ha terminado para dar principio al año nuevo y se lleva a cabo el 31 de diciembre.

Actividades

Agricultura

- ✓ De Riego
- ✓ De temporal
- ✓ Otros

AGRICULTURA, 2014				
Principales cultivos	Superficie sembrada (Hectáreas)	Superficie cosechada (Hectáreas)	Volumen (Toneladas)	Valor (Miles de pesos)
Total	540.0	540.0	N/A	14,167.1
Caña de azúcar	133.0	133.0	11,970.0	5,483.7
Maíz forrajero	150.0	150.0	4,770.0	3,962.1
Maíz grano	110.0	110.0	605.0	1,815.0

NOTA: El total de superficie sembrada, cosechada y el valor de la producción incluyen el resto de cultivos del municipio

Fuente: SAGARPA. Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera.

Tabla 51. Tipo de agricultura en el municipio de Veracruz, Ver.

Ganadería

- ✓ Intensiva
- ✓ Extensiva
- Otras

GANADERÍA Y AVICULTURA, 2014				
Especie	Volumen de producción en pie (Toneladas)	Valor de producción en pie (Miles de pesos)	Volumen de producción de carne en canal (Toneladas)	Valor de producción de carne en canal (Miles de pesos)
Total	NA	89,396.8	NA	85,168.6
Bovino	2,946.2	77,912.1	1,484.4	70,322.9
Porcino	356.6	9,139.9	284.9	12,458.3
Ovino	8.9	247.1	4.4	233.7
Caprino	1.3	34.5	0.7	38.3
Ave a/	79.4	1,910.2	65.8	1,971.3
Guajolotes	3.5	153.0	2.5	144.1
Superficie dedicada a la ganadería (Hectáreas)			9,632.0	

a/ Comprende pollos de engorda, progenitora pesada y reproductora pesada

Fuente: SAGARPA. Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera.

Tabla 52. Tipo de ganadería y avicultura en el municipio de Veracruz, Ver.

Industriales

- ✓ Extractiva
- ✓ Manufacturera
- ✓ De servicios

Tipo de Economía

Indicar cuál de las siguientes categorías pertenece al área en que se desarrolla el proyecto.

- ✓ De autoconsumo
- ✓ De mercado
- ✓ Otras

La región de Veracruz reproduce las tendencias del país, en el sentido de que hay una creciente y acelerada concentración urbana y las actividades económicas se centran en una o unas cuantas ciudades, mientras que el resto de la región se va sumergiendo en el atraso productivo y en problemas derivados de la pobreza; no obstante, dentro de la región está el mayor polo de actividad económica de todo el Estado. Su posición estratégica lo ha convertido en el principal enlace con el mundo y principalmente hacia el viejo continente, así como con el Norte y el resto de América: el Puerto de Veracruz. Como resultado de esta posición estratégica, el municipio que lo alberga y la zona conurbada que se ha ido formando a su alrededor es la concentración urbana más grande de la entidad, así como también el principal centro de actividad económica de la región, del Estado e incluso, de la costa del Golfo de México.

Una cualidad de su papel estratégico es que atrae nuevas inversiones y propicia la aplicación de tecnologías modernas en el Estado e incluso, en la región. Los datos que sostienen dicha afirmación son que, en conjunto, la región produce 26.3% del valor agregado estatal en los sectores industrial, comercial y de servicios. Solamente en el Municipio de Veracruz, se genera cerca del 85% de este valor, lo que indica que el resto de la región posee una industria manufacturera y comercial de muy bajo rendimiento.

La industria, la oferta de servicios y el comercio, relativamente modernos, se concentran en el Municipio de Veracruz. La expansión de la mancha urbana y de la actividad económica ha motivado que las plantas manufactureras y de servicios también se establezcan en municipios aledaños al de Veracruz, convirtiendo a la zona en un gran polo de actividad económica.

La actividad manufacturera en la región de Veracruz tiene una clara tendencia a concentrarse en el principal polo de actividad económica, comercial y de servicios

del Estado: en el Municipio de Veracruz, se produce el 10% del valor agregado manufacturero del Estado.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS, 2013	
Indicador	Valor
Unidades económicas	21,917
Personal ocupado total	125,521
Personal ocupado dependiente de la razón social total	107,795
Personal ocupado dependiente de la razón social remunerado	81,253
Personal ocupado no dependiente de la razón social	17,726
Total de remuneraciones (miles de pesos)	11,246,516
Producción bruta total (miles de pesos)	77,367,777
Consumo intermedio (miles de pesos)	39,937,592
Valor agregado censal bruto (miles de pesos)	37,430,185
Formación bruta de capital fijo (miles de pesos)	1,796,989
Variación total de existencias (miles de pesos)	587,024
Total de activos fijos (miles de pesos)	30,561,427

Fuente: INEGI. Censos Económicos 2014

Tabla 53. Principales características de las unidades económicas, 2013 en el municipio de Veracruz, Ver.

Diagnóstico ambiental

Medio inerte

AIRE. Calidad del aire: Existe la presencia de emisiones contaminantes, debido al tránsito continuo de vehículos por la Avenida Allende y Francisco Canal. **Nivel sonoro:** los ruidos presentes en el área del proyecto son a consecuencia del paso de los automóviles, principalmente. **Polvos, humos, partículas en suspensión:** Las emisiones que están presentes en el sitio del proyecto, son causadas por los motores de los vehículos, aunque éstas se pueden considerar como mínimas.

CLIMA. Las condiciones de clima que se presentan en el área del proyecto, fueron descritas en el Apartado de aspectos abióticos inciso A.

SUELO. Relieve y carácter topográfico: El área donde se ubica el sitio del proyecto es plano.

AGUAS. Régimen hídrico: En la época de lluvia, es factible que en algunas zonas se presenten inundaciones.

Medio biótico

VEGETACIÓN. En el área de la estación de servicio esta carente de vegetación original, sólo cuenta con áreas verdes provistas de 3 palos mulatos, 1 barbas de viejo, 1 trueno, 1 jobo en crecimiento, arbustos, enredaderas y pasto.

FAUNA. Sólo se observó un ave considerada como urbana, por lo que la zona solo se limita a la presencia de fauna urbana.

Medio perceptual

PAISAJE INTRÍNSECO. Unidad de paisaje 1: El paisaje es urbano; hay vialidades, comercios, fraccionamientos, etc.

INTERVISIBILIDAD. Potencial de vistas: Desde una perspectiva aérea, se pueden observar comercios, vialidades y viviendas. **Incidencia visual:** Desde el lado este del proyecto, se puede apreciar la Avenida Ignacio Allende, así como establecimientos comerciales.

COMPONENTES SINGULARES DEL PAISAJE. Componentes singulares artificiales: Vialidades, infraestructuras, viviendas y establecimientos comerciales.

Usos del suelo

El uso del suelo es zona urbana de acuerdo al mapa del SIGEIA y no aplicable de acuerdo al INEGI como a continuación se observan las imágenes de uso de suelo.



Imagen 386. Mapa de carta de uso de Suelo y vegetación SIGEIA de la zona del proyecto.

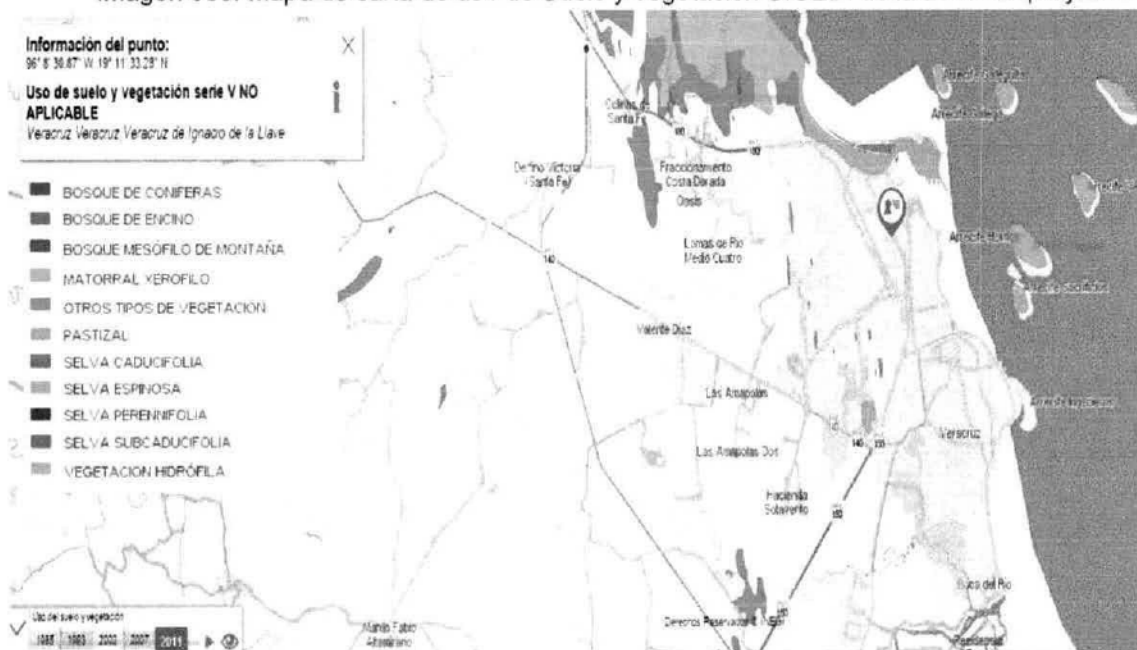


Imagen 397. Mapa de carta de uso de Suelo y vegetación INEGI de la zona del proyecto.

Subsistema población y actividades. Sistema constituido por la población y sus actividades de producción, consumo y relación social.

Población

La población del municipio de Veracruz para el 2017 con una población total de 593,508 habitantes, de las cuales 311,835 eran mujeres y 281,673 hombres. (Fuente: INEGI. Censos y Conteos de Población y Vivienda)

Economía

Actividades y relaciones económicas. Actividades económicas inducidas: Comercio e industria en la zona son actividades económicamente importantes.

Poblamiento. Subsistema constituido por los asentamientos humanos, comercios, industrias.

Infraestructuras y servicios

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE. Densidad de la red de transporte: El municipio de Veracruz cuenta con una red de carreteras de 187.1 km. Accesibilidad del territorio en función de la red: La vía principal de acceso al predio destinado al proyecto, es por la Avenida Ignacio Allende en la ciudad de Veracruz.

OTRA INFRAESTRUCTURA. Infraestructura de comunicación: En el municipio existen antenas de telefonía celular, acceso a Internet, etc.

EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS. Equipamiento deportivo, de esparcimiento y recreo: En la zona del proyecto, se encuentran elementos destinados a la actividad deportiva y recreativa de la población. Equipamientos turísticos: De igual forma, se encuentran elementos destinados a los servicios para el turista y las actividades turísticas. Transporte público: La zona cuenta con transporte de pasajeros de primera y segunda clase. Comunicaciones: Se recibe señal de televisión y de cable, así como de estaciones radiofónicas de AM y FM; tienen servicio telefónico y cuentan con telefonía celular, Internet, cable, además de oficinas postales y telégrafos. Vivienda y alojamiento turístico: Existen edificaciones para uso residencial, viviendas y hoteles.

Síntesis del inventario

Medio inerte

AIRE. Durante las etapas de preparación y construcción del proyecto, la calidad del aire se verá afectada de manera temporal por las emisiones de polvos, humos y partículas en suspensión, así como alteración del nivel sonoro; no obstante, se deberán realizar riegos continuos de agua, dar mantenimiento preventivo a la maquinaria que se utilice y respetar los horarios de trabajo.

En la etapa operativa del proyecto, no se prevén afectaciones relevantes al aire, más allá de las que ya se presentan por el tránsito continuo en la Avenida Ignacio Allende.

Medio biótico

Vegetación. Dentro del área del proyecto se observa vegetación no significativa, sin embargo se contemplarán áreas verdes para compensar dicho retiro.



Medio perceptual

Paisaje intrínseco. El paisaje actual será modificado por el desarrollo del proyecto. Sin embargo, la zona se encuentra en un medio urbano, por lo que al final esta se integrará a la imagen urbana del sitio.

Subsistema población y actividades

La construcción de las obras impactará positivamente a la zona, ya que generará empleos temporales, así como empleos permanentes y una derrama económica importante en el municipio de Veracruz, Ver. Por otra parte, al término de la obras, la población contará con una estación de servicio para cargar gasolina, lo cual facilitará el tránsito vehicular de la zona, y fortalecerá las actividades de transporte y comercio, asimismo, el turismo que transita por la zona se verá beneficiado al contar con este tipo de infraestructura y servicios.

CAPÍTULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, es una de las actividades primordiales dentro del proceso de elaboración de una manifestación de impacto ambiental.

Al respecto, como ya es bien sabido, existen distintas metodologías de evaluación de impacto ambiental, considerándose como básicas a las matrices de interacción causa-efecto y las listas de control. Los diagramas de redes, se consideran una variante de las matrices de interacción (Canter, 1998). Asimismo, las matrices de interacción van desde las simples hasta las que hacen planteamientos complejos organizados por etapas. Igualmente, las listas de control van desde las listas simples hasta las que incluyen descripciones, jerarquización a través de puntuaciones numéricas, asignación de letras o proporciones lineales (Canter, 1998).

Se utilizará una Lista de control simple (Check List), la cual permitirá conocer las acciones que pudieran ocasionar algún efecto negativo al ambiente y al medio socioeconómico.

La evaluación se realizará de únicamente de manera cualitativa, ya que como se ha mencionado a lo largo del estudio, el terreno donde se construirá la Estación de Servicio tipo urbana esta urbanizado; pues los impactos hacia el medio natural ya han sido efectuados. Aunado a ello, el terreno no cuenta con características significativas que consideren un cambio radical; pues se encuentra en una zona meramente urbana donde no está presente el ecosistema original de la zona, aunque existen elementos naturales tales como los palos mulatos, barbas de viejo, trueno, jobo, enredaderas, arbustos y pastos; esta vegetación no se considera significativa ni normada además de que realizó su crecimiento a raíz del abandono del terreno. Por lo anterior se considera que este proyecto sea viable de realizar.

A continuación se presenta una lista de chequeo de identificación de impactos ambientales derivadas del proyecto de la Estación de Servicio.

LISTA DE CHEQUEO PARA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

	¿Produjo o producirá el proyecto	SI	NO	PUEDE SER	OBSERVACIONES
SUELO	1.- ¿Pendientes o terraplenes que causen la inestabilidad del suelo?		X		Como se observa, el predio se encuentra en una zona con topografía plana dentro de la zona urbana del Centro de Veracruz.
	2.- ¿Un impacto sobre terrenos agrarios clasificados como de primera calidad o únicos?		X		Como se comentó, el área está en una zona urbana ubicada en el centro de Veracruz.
	3.- ¿Cambios en la forma del terreno?		X		El terreno no será modificado en su forma topográfica pues es completamente plana. El terreno se encuentra en desuso observando que fue abandonado años atrás y que la vegetación presente creció a través de los años.
	4.- ¿Destrucción, ocupación o modificación de rasgos físicos singulares?		X		El predio cuenta con una barda perimetral así como una casa abandonada, dichas construcciones serán destruidas pero no se consideran significativas o arqueológicas o de importancia social.
	5.- ¿Efectos que impidan determinados usos del emplazamiento a largo plazo?		X		No se considera
	6.- ¿Erodabilidad en el suelo?		X		El suelo cuenta con algunas especies de árboles como 3 palos mulatos, 1 barbas de viejo, 1 trueno, 1 jobo en crecimiento, así como herbáceas y pastos. Dicha vegetación que será retirada, sin embargo, el área es mínima además de encontrarse en una zona totalmente urbanizada. Por otro lado se presentará erosión por las excavaciones y movimientos de tierras por las actividades constructivas; sin embargo se hará en tiempo y forma el desarrollo del proyecto para evitar daños. Se colocarán áreas ajardinadas para amenizar el paisaje.
	7.- ¿Cambios en la geomorfología del suelo?		X		Sólo se harán excavaciones en un área para la colocación del tanques subterráneos así como para introducción de servicios; sin embargo esta zona es plana por lo que no habrá un cambio significativo.
	8.- Pérdida de la calidad del suelo.		X		La calidad del suelo ya fue deteriorada anteriormente.

Tabla 54. Lista de chequeo de identificación de impactos ambientales para el factor ambiental de suelo.

	¿Producirá el proyecto	SI	NO	PUEDE SER	OBSERVACIONES
AGUA	9.- ¿Vertidos a un sistema público de aguas?		X		Las aguas residuales provenientes de la Estación de Servicio, en el caso de las sanitarias, se conectarán con la red de drenaje municipal por lo que no hay afectaciones a cuerpos de agua naturales. Por otro lado las aguas aceitosas serán recolectadas en una trampa de grasas para posteriormente retirar las aguas grasosas como parte de los residuos peligrosos líquidos, los cuales serán destinados a una empresa autorizada por la SEMARNAT para su recolección y disposición.
	10.- ¿Cambios en las corrientes o los movimientos de masa de agua dulce o marina?		X		No se consideran
	11.- ¿Cambios en los índices de absorción, pautas de drenaje o el índice o cantidad de agua de escorrentía?		X		No se consideran
	12.- ¿Alteraciones a la calidad del agua superficial?		X		No se consideran
	13.- ¿Alteraciones en el curso o en los caudales de avenidas?		X		No se consideran
	14.- ¿Vertidos en aguas superficiales o alteraciones de la calidad del agua considerando, no solo la temperatura y turbidez?		X		No se consideran
	15.- ¿Alteraciones en la dirección o volumen del flujo de aguas subterráneas?		X		No se consideran

16.- ¿Alteraciones de la calidad del agua subterránea?	X	Sólo se realizará la colocación del tanques subterráneos los cuales no alterarán las aguas subterráneas ya que serán construido de acuerdo a la normatividad de la ASEA.
17.- ¿Contaminación de reservas públicas de agua?	X	
18.- ¿Infracción de los estándares Estatales de Calidad de Cursos de Agua, si fueran de aplicación?	X	Se dará seguimiento de las normas federales en cuestión de vertido de aguas a alcantarillado municipal.
19.- ¿Se instaló en un área inundable?	X	El área de estudio no se considera inundable de acuerdo al Atlas de Riesgo Estatal de Veracruz (SIAVER).
20.- ¿Riesgo de exposición de personas o bienes?	X	El área se encuentra dentro de la zona urbana dentro de la zona Centro de ciudad de Veracruz.
21.- ¿Causará algún Impacto sobre o construcción en un humedal o llanura de inundación interior?.	X	

Tabla 55. Lista de chequeo para identificación de impactos ambientales para factor ambiental Agua.

AIRE	¿Producirá el proyecto	SI	NO	PUEDE SER	OBSERVACIONES
	22.- ¿Emisiones de contaminantes aéreos que exceden los estándares establecidos en la NOM-045-SEMARNAT?		X		Debido al uso de maquinaria y equipo, puede que ocasionen afectaciones a la atmósfera por emisiones de humos, sin embargo, estos vehículos contarán con mantenimiento preventivo que evitará que excedan los límites establecidos.
	23.- ¿Olores desagradables?		X		No se consideran.
	24.- ¿Alteración a la calidad del aire?		X		Se estima que por el seguimiento de las normas y por no presentar ni sobrepasar algún tipo de emisión contaminante hacia la atmosfera, no existirá afectación en la calidad del aire.
	25.- ¿Mayor exposición de la gente a ruidos elevados?		X		Durante las actividades constructivas pudiesen existir generación de ruido, sin embargo estos no sobrepasan lo establecido por la norma en materia de ruido. Cabe aclarar que la zona es totalmente urbanizada, donde existen mayor ruido por el paso de los vehículos provenientes de la Avenida Allende.
	26.- ¿Aumento de los niveles sonoros previos?		X		La generación de ruido no sobrepasará lo establecido por la Norma Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Tabla 56. Lista de chequeo para identificación de impactos ambientales para factor aire.

	¿El proyecto	SI	NO	PUEDE SER	OBSERVACIONES
PAISAJE	27.- ¿Emisión de sonidos que rebasen los límites máximos permisibles de la NOM-080-SEMARNAT?		X		Se dará seguimiento a la NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
	28.- ¿Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al público?		X		La obra se considera muy puntual, por lo que no afectará la calidad escénica del lugar, además de que se encuentra en una zona completamente urbanizada con uso de corredor urbano mixto alto.
	29.- ¿Crearé una ubicación ofensiva abierta a la vista del público (fuera del lugar con el carácter del diseño del entorno)?		X		Una vez en operación la estación de servicio, no se contrapondrá al diseño del entorno.
	30.- ¿Cambiará significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo?		X		Como se mencionó, se encuentra dentro de un sitio urbano dentro la zona centro de Veracruz, Ver.
	31.- El sitio de estudio se encuentra cerca de una zona con valor histórico?		X		El sitio del proyecto se encuentra en la zona centro de Veracruz, sin embargo está fuera del área histórica o arqueológica que pudiera afectar por la operación del proyecto.
	32.- ¿Se encuentra cerca o en un paisaje excepcional?		X		El sitio es meramente urbanizado.
	33.- ¿Cambios en la diversidad o productividad o en el número de alguna especie de plantas (incluyendo árboles, arbustos, herbáceas,	X			Se realizará el retiro de vegetación presente como: 3 palos mulatos (<i>Bursera simaruba</i>), 1 trueno (<i>Ficus sp.</i>), 1 barbas de viejo (<i>Leucaena leucocephala</i>), 1 jobo en crecimiento (<i>Spondias mombin</i>), entre otros arbustos y enredaderas. Este tipo de vegetación no se considera significativo ni propio de la región ni normado por la SEMARNAT. El promovente considera colocar áreas ajardinadas para amenizar el paisaje y

cultivos, microflora y
plantas acuáticas?

compensar el retiro de especies.

¿El proyecto

PAISAJE

34.- ¿Reducción del número de individuos o afectará el hábitat de alguna especie vegetal o faunística que se encuentre dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001? X

Sólo se hará el retiro de la vegetación anteriormente expuesta.

35.- ¿Introducción de especies nuevas dentro de la zona o creará una barrera para el normal desarrollo pleno de las especies existentes? X

No se introducirán especies nuevas para las áreas ajardinadas sino típicas de la región.

36.- ¿Reducción o daño de algún cultivo agrícola? X

No existen terrenos agrícolas.

37.- ¿Afectación, extracción o introducción de flora silvestre? X

Como se comentó anteriormente se hará el retiro de la vegetación existente en el predio, sin embargo no se considera significativa.

38.- ¿Introducirá o introdujo nuevas especies animales en el área o creará una barrera a las migraciones o movimientos de los animales terrestres o los peces? X

No se considera.

39.- ¿Provocará o provocó la atracción o invasión, o atraparé la fauna urbana? X

No se considera.

40.- ¿Provocará o provocó X

No se considera.

la atracción o invasión, o
atrapará la fauna
silvestre?

41.- ¿Provocará la
emigración generando
problemas de interacción
entre los humanos y los
animales? X

No se considera.

42.- ¿Aumentará o X
aumentó la intensidad del
uso de algún recurso
natural?

Aumentará el consumo de agua para proveer a la Estación de
Servicio así como de combustibles al suministrar a los usuarios.

43.- ¿Se situará o situó en X
un área designada como o
que está considerada
como reserva natural, río
paisajístico y natural,
parque nacional o reserva
ecológica?

Como se ha descrito en el estudio, la zona se encuentra en un
área urbanizada como lo es la colonia Vergara Tarimoya de la
ciudad de Veracruz, en uso de suelo Corredor Urbano
Comercial, de acuerdo al Programa de Ordenamiento Urbano d
la Zona Conurbada de Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado,
Ver.

44.- ¿Alteró a alterará X
sustancialmente los usos
actuales o previstos del
área?

El uso de suelo de acuerdo al Programa de Ordenamiento
Urbano de la Zona Conurbada VE

45.- ¿Provocará o provocó X
un impacto sobre un
elemento de los sistemas
de parques nacionales,
refugios nacionales de la
vida salvaje, ríos
paisajísticos y Naturales
Nacionales, Naturalezas
Nacionales y Bosques
Nacionales?

El sitio se encuentra en uso de suelo Corredor Urbano Mixto
Alto, de acuerdo al Programa de Ordenamiento Urbano d la
Zona Conurbada de Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado,
Ver. Además cuenta con constancia de zonificación de H.
Ayuntamiento de Veracruz, indicando compatible el uso
comercial para la Estación de Servicio.

Tabla 57. Lista de chequeo para identificación de impactos ambientales para factor paisaje.

SOCIOECONÓMICO	El proyecto	SI	NO	PUEDE SER	OBSERVACIONES
	46.- ¿Hará o hace que el uso potencial de suelo se vea beneficiado o que sea modificado adversamente en el sitio?	X			La Estación de Servicio se ubica sobre la Avenida Ignacio Allende esquina con Francisco Canal, donde se menciona que su uso es Corredor Urbano Mixto Alto, de acuerdo al Programa de Ordenamiento Urbano de la zona conurbada de Veracruz-Boca del Río-Alvarado-Medellín, además cuenta con constancia de zonificación mencionando que la Estación de Servicio es compatible. La estación de servicio, va de acuerdo a lo establecido con el programa por lo que se hará un uso adecuado al área.
	47.- ¿Alterará o altera el uso actual que se le da al suelo?		X		Por el contrario, como se mencionó anteriormente, está dentro de un uso urbano, por lo que es aprovechada para su uso.
	48.- ¿Propiciará la incidencia de asentamientos humanos en el área?		X		Ya se encuentran asentamientos humanos pertenecientes a la colonia Centro de Veracruz, donde se observan pequeños comercios.
	49.- ¿Un movimiento adicional de vehículos?			X	Por la ubicación colindante a la Avenida Allende, el movimiento de vehículos es constante, por lo que es normal de la zona la circulación continua de vehículos.
	50.- ¿Un impacto considerable sobre los sistemas actuales de transporte?	X			Se contará con una infraestructura más para proporcionar servicios como lo es el suministro de combustibles, pues debido a la demanda requerida del recurso se verá beneficiando el sector de transporte.
	51.- ¿Alteraciones sobre las pautas actuales de circulación y movimiento de gente y/o bienes?		X		Ya la zona tiene un movimiento típico por la presencia de los diferentes comercios pertenecientes al sitio.
	52.- ¿Un aumento de los riesgos del tráfico para vehículos motorizados, bicicletas o peatones?			X	Pudiese haber aumento de tráfico por la construcción por actividades constructivas y operación de la gasolinera por la necesidad de los usuarios de que les proporcionen el producto; sin embargo se colocaran carriles de desaceleración específicos para los que ingresen a la gasolinera evitando riesgos de accidentes, para el caso de la etapa de construcción se manejará que los camiones circulen en horarios donde menos tráfico exista
	53.- ¿Requerirá o requirió del consumo de bienes y	X			Para las actividades constructivas, constantemente se estará requiriendo de la adquisición de materia prima, productos, equipo, maquinaria, etc., para su

servicios?

54.- ¿Beneficiará al erario público? X

55.- ¿Será un proyecto conflictivo en potencia?

X

56.- ¿Causará o causó una contradicción respecto a los planes u objetivos ambientales que se han adoptado a nivel local? X

57.- ¿Implicará la generación, transporte, almacenaje o de la demolición de edificios o reformas de edificios. X

58.- ¿Beneficiará a algún sector? X

59.- ¿Propiciará o propició el riesgo de accidentes? X

operación; por lo que le consumo de bienes y servicios está siempre requerido. Asimismo se requerirá de consumo de bienes y servicios. Por el pago de impuestos y licencias y así como pago de servicios, existe beneficio al erario público.

En la zona se encuentra cercano un jardín de niños, por lo que podría entrar en conflicto por el tipo de actividad que se dará en la Estación de servicio; sin embargo se preverá contando con una adecuada construcción principalmente en la zona de tanques, los cuales serán resguardados y con doble pared; así como la colocación de dispositivos de seguridad como alarmas, paros de emergencia, cierre de válvulas, etc. Asimismo se debe considerar presentar un Estudio de Riesgo Ambiental, así como Análisis de Riesgo y Programa Interno de Protección Civil para contar con todas las disposiciones para evitar daños tanto para el personal de la Estación de Servicio como sitios aledaños. Como se ha mencionado, el proyecto va de acuerdo a lo establecido al plan de desarrollo de la zona.

Para la etapa de preparación se retirarán tanto la barda perimetral como la vivienda abandonada, por lo que se generarán residuos de manejo especial. Estos residuos se deberán separar debidamente para ser tratados de manera adecuada para enviarlos a donde el municipio lo indique. Por otro lado en la operación se manejará sustancias así como residuos peligrosos por la trampa de grasas. Igualmente serán separados debidamente para posteriormente ser recolectados y manejados por una empresa autorizada por la autoridad correspondiente.

Con el funcionamiento de la Estación de Servicio, se beneficia principalmente al sector comercial, pues además de que se contará con una infraestructura más que cumpla la demanda de combustible requerido en la zona.

Debido al almacenaje de combustibles los cuales son riesgosos, pudiese propiciar accidentes; no obstante, se llevarán a cabo medidas de seguridad para evitar cualquier tipo de accidente por el desarrollo del proyecto.

Tabla 58. Lista de chequeo para identificación de impactos ambientales para factor socioeconómico.

Debido a que el sitio, donde se instalará la Estación de Servicio Tipo urbana "Allende", el área se encuentra impactada, se realizó un análisis cualitativo de los efectos que se producirán por dichas obras, por lo que se concluyó lo siguiente:

Socioeconómicos

- Generación de empleos, los cuales serán temporales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
- Consumo de bienes y servicios, los cuales se dan actualmente y se ampliarán durante todas las etapas del proyecto al requerir material y consumo de productos que se requerirán desde el inicio de actividades constructivas así como durante la operación de la Estación de Servicio.
- Infraestructura, se agregará una infraestructura más a la Estación de Servicio la cual dará beneficio a los usuarios de la vialidad de la Avenida Allende, donde la gasolinera cumplirá con la demanda de dicho combustible en la zona.

Naturales

- La calidad de suelo no se considera significativa ya que está ya fue alterada años atrás y la vegetación presente fue sólo el resultado del abandono del predio.
- Asimismo, la calidad de aire será afectada temporalmente por obras constructivas, considerando que se puede mitigar.
- En el caso del agua, solo durante las obras constructivas la materia orgánica producto de excavaciones y material constructivo podría afectar la calidad y escurrimientos por arrastre de sedimentos en épocas de lluvias. Igualmente para las necesidades de los trabajadores y evitar afectaciones al sitio se debe contratar servicio de sanitario portátil.
- Los impactos hacia el medio natural serán hacia la vegetación, ya que esta será retirada, sin embargo se compensará colocando áreas verdes en la Estación de Servicio.
- El paisaje se verá afectado por las obras constructivas para una vez terminadas y en operación la Estación de Servicio opere, se integre al paisaje urbano de la zona.
- La seguridad de trabajadores y vecinos se podría ver afectada, sin embargo para las etapas constructivas considerar medidas para evitar afectaciones por la construcción así como en la operación contar con medidas de seguridad altamente eficaces para evitar daños.

Para los impactos negativos identificados, en el siguiente capítulo se describen las medidas a adoptar para evitar, prevenir, disminuir o radicar las presiones negativas identificadas, de igual forma se describirán los impactos residuales que generará el proyecto. De igual forma los valores que sobrepasen este índice se consideraran como residuales que de igual forma se analizaran en el capítulo correspondiente.

CAPÍTULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para mitigar los impactos ambientales establecidos en el capítulo anterior, se han creado Uno de los procesos que se llevan a cabo durante la construcción de la estación de servicio como medida de mitigación es el apoyo del personal en la supervisión del trabajo con la finalidad de evitar cualquier deterioro a al ambiente.

El objetivo principal es atenuar los impactos y restablecer las condiciones ambientales antes de la perturbación causada en las etapas de construcción del proyecto. El residente de obra encargado del proyecto por parte de la constructora y supervisor ambiental serán quienes se encarguen de llevar a cabo las propuestas de prevención y mitigación.

En el siguiente apartado se presentarán las medidas propuestas para la prevención y mitigación de los impactos adversos identificados que podría ocasionar el proyecto de la nueva Estación de Servicio.

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Suelo

Medidas de mitigación propuestas

- Es recomendable el riego de las áreas donde se realicen movimientos y excavaciones de tierra, con la finalidad de evitar la dispersión de polvos y partículas del suelo.
- Las tierras removidas, el material sobrante de las obras y cualquier otro material de construcción se deberá ubicar estratégicamente, para evitar cualquier tipo de incidente que pudiera provocar la mala ubicación de dichos materiales.
- En caso de lluvias, se sugiere suspender los trabajos de excavación para evitar el arrastre de suelos. En caso de una fuerte lluvia y generación de puntos de erosión en el área del proyecto, se deberán compactar nuevamente el suelo y realizar en el tiempo señalado la cimentación y colocación de concretos hidráulicos.
- Se deberá evitar, por el uso de maquinaria, el derrame de combustibles, grasas y/o aceites al suelo. En cualquier caso de derrame, se deberá levantar la tierra contaminada y/o el residuo, para confinarlo dentro de tambos específicos para tal fin.
- Al concluir el proceso constructivo se deberá efectuar la limpieza, para dejar libres de residuos los lugares donde se hayan generado.
- Se deberán colocar letrinas portátiles para uso de los trabajadores, a razón de 1 letrina por cada 10 trabajadores. Con esta medida se evitará la contaminación

por excretas o infiltración al subsuelo de aguas residuales provenientes de los trabajadores.

➤ Las letrinas deberán ser vigiladas diariamente y supervisadas semanalmente, para que funcionen de manera adecuada. En caso de que se detecte alguna letrina en mal funcionamiento, se colocará un aviso suspendiendo su uso y se ordenará a la empresa contratada que retire el equipo y lo sustituya por otro.

➤ Se deberá evitar la contaminación por residuos sólidos como: bolsas de plástico, cartón, madera y restos de comida de los trabajadores. Para evitar la dispersión de basura, los residuos generados deberán ser depositados en tambos de 200 l, debidamente rotulados con las leyendas: "Residuos inorgánicos" "Residuos orgánicos". Posteriormente, los residuos serán enviados al relleno sanitario del Municipio de Veracruz, Ver.

➤ La disposición de residuos peligrosos se hará en tambos con tapa, con capacidad de 200 litros, debidamente rotulados. El almacenamiento de este tipo de residuos será temporal hasta la entrega a una empresa especializada autorizada por SEMARNAT, para su manejo y disposición final.

➤ Los residuos de construcción, considerados de manejo especial (bolsas de cemento, calhidra, madera, alambre, alambrón, etc.), deberán colocarse en un solo sitio o en tambos rotulados con la leyenda "Residuos especiales de la construcción" para después ser dispuestos donde lo indique el H. Ayuntamiento de Veracruz, Ver.

➤ Se deberá realizar la instalación de tanques enterrados de pared doble para almacenamiento de combustibles, así como tubería de doble pared. Los tanques contarán con un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio que se encuentra entre la pared del tanque primario (interno) y la del secundario (externo).

➤ Se deberá revisar periódicamente la presencia de vapores de hidrocarburos, a través de los pozos de observación, de acuerdo al Manual de Operación de la Franquicia PEMEX-2007-1.

➤ Se deberá realizar mantenimiento periódico de la trampa de combustibles. Lo anterior será atendido por una empresa especializada autorizada por SEMARNAT.

Aire

Medidas de mitigación propuestas

➤ Mantenimiento preventivo y periódico de la maquinaria, con el fin de mantenerla en óptimas condiciones de funcionamiento. Si se detecta algún mal funcionamiento de la maquinaria, con emisión de gases contaminantes, se deberá detener su marcha, y solicitar su revisión en talleres autorizados hasta que se garantice que no generará emisiones de humo. Estas medidas deberán aplicarse antes del inicio y durante la ejecución de las obras.

➤ Almacenamiento temporal de las tierras removidas y los residuos de construcción. Éstos deberán mantenerse protegidos del arrastre del agua y viento.



Posteriormente, las tierras removidas podrán utilizarse, en la medida de lo posible, para la construcción de rellenos ó compensación de áreas verdes. Los materiales de construcción deberán triturarse con el mismo fin.

- Resguardar los residuos de construcción, en un lugar protegido de la acción del viento y lluvia.
- Las cajas de los camiones de volteo, o de transporte, deberán ser cubiertas al momento de efectuar cualquier movimiento de materiales, para evitar la dispersión de polvos ó partículas en el aire.
- Las áreas de construcción y zonas de tierras con movimiento, deberán mantenerse húmedas a través de riegos, para evitar partículas en el aire.
- Con respecto a los niveles de humo, se deberá aplicar las medidas necesarias, para mantener dichos niveles por debajo de los límites máximos permitidos mencionados en la NOM-045-SEMARNAT-2006, con respecto a los motores de diésel.
- Se recomienda la instalación de dispositivos para controlar, recuperar, almacenar y/o procesar los vapores de hidrocarburos producidos en las operaciones de transferencia de gasolinas. De acuerdo a requerimientos y disposiciones de las autoridades competentes.
- Con respecto a los niveles de ruido permitidos, se deberá cumplir con la norma NOM-080-SEMARNAT-1994, con la finalidad de regular los sonidos emitidos por los motores, y mantenerlos en los niveles normados.
- Se recomienda que la maquinaria utilizada se encuentre en óptimas condiciones de funcionamiento. Lo anterior, con la finalidad de disminuir cualquier sonido fuerte o fuera de los límites máximos permitidos. También es recomendable que se realicen las obras con lapsos de tiempo de descanso, para evitar fallas en la maquinaria.
- Se deberá colocarán letreros que indiquen: "Apague su motor". Lo anterior con la finalidad de evitar que se mantengan encendidos los motores de los vehículos de los clientes.
- Se recomienda que los trabajadores solamente laboren en jornales diurnos y con determinados lapsos de descanso.

Aqua superficial y subterránea

Medidas de mitigación propuestas

- Se colocarán letrinas portátiles durante las obras, para evitar la infiltración de aguas negras durante el proceso constructivo.
- Para infiltración de agua pluvial, se establecerá un área verde. Con esta medida también se evitará la creación de charcas de agua estancada.

Flora terrestre

Medidas de mitigación propuestas

- Se colocarán plantas que sean adecuadas para el clima de la región, en el área verde de la estación de servicio.
- Se recomienda vigilar y realizar el mantenimiento del área verde.

Calidad de paisaje

Medidas de mitigación propuestas

- Se recomienda mantener en orden el equipo de trabajo.
- Para mantener en orden los materiales de construcción, se deberá contar con una bodega temporal donde se podrán resguardar dichos materiales.
- Para la disposición de residuos orgánicos, se deberán colocar tambos de 200 litros debidamente rotulados.
- Colocar tambos de 200 litros para la disposición de residuos inorgánicos.
- Para la disposición de residuos de manejo especial, se deberá aplicar la medida anteriormente mencionada, con tambos debidamente rotulados.
- Colocar tambos herméticos para residuos peligrosos.
- Colocación de letrinas, mismas que deberán mantenerse con estricta higiene.
- Limpieza final, al concluir el proceso constructivo se deberá efectuar la limpieza, dejando libres de residuos los lugares donde se hayan generado.
- Llevar a cabo las actividades en el tiempo señalado.

Vialidad y asentamientos humanos

Medidas de mitigación propuestas

- Se deberán colocar señalamientos preventivos de obra en proceso.
- Los camiones transportistas no podrán estar por tiempos prolongados sobre la carretera federal, para no interferir con el flujo vehicular.
- La maquinaria pesada deberá ser trasladada en horarios de menor tránsito.

Seguridad laboral

Medidas de mitigación propuestas

- El personal que labore en la obra deberá estar afiliado al IMSS y/o poseer un seguro médico privado.



- Se recomienda tener vigilancia durante la obra, para evitar acceso de personal no autorizado, con la finalidad de evitar accidentes durante la operación de maquinaria.
- Los trabajadores de la obra y supervisores, deberán utilizar cascos como equipo mínimo de seguridad. Es recomendable que utilicen guantes, botas, lentes, fajas, entre otros, con el fin de evitar accidentes graves y/o fatales.
- Una vez finalizada la obra, se deberán instalar los señalamientos viales pertinentes para regular la velocidad de los vehículos al interior de la nueva estación de servicio.
- En la bodega provisional que se instale se deberá contar con un botiquín de primeros auxilios, así como contar con los números telefónicos del IMSS, Cruz Roja, SSP, en caso de emergencia.
- En la operación de la Estación de Servicio se instalarán señalamientos viales, para regular la velocidad máxima de los vehículos.
- La trampa de combustible deberá tener mantenimiento continuo, para asegurar su correcta operación.
- Se deberá contar con un programa interno de protección civil. En dicho documento, se mencionarán las medidas necesarias para el caso de incendios, siniestros o alguna otra contingencia.
- Es necesario contar con un plan de contingencias, en caso de que ocurriera algún siniestro de origen natural, accidental o provocado, en el documento se contemplarán todas aquellas medidas que deberán llevarse a cabo.
- Durante el funcionamiento de la estación de servicio, es recomendable mantener un sistema de vigilancia.

VI.2 Impactos residuales

No se consideran impactos residuales, ya que para el caso los factores suelo, elementos urbanos y paisaje, estos se encuentran completamente impactado.



CAPÍTULO VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario

Con la finalidad de obtener una proyección que se apegue en lo posible a la realidad subsecuente a la construcción de la Estación de Servicio, se presenta una tabla comparativa donde se infieren diversas posibilidades con y sin la implementación de las medidas preventivas y de mitigación, con la finalidad de obtener un punto de referencia que nos indique un escenario futuro de la obra. Cabe señalar que resulta complicado generar predicciones con un alto porcentaje de certidumbre, ya que existen de por medio una infinidad de factores o variables que no pueden ser controladas por el hombre y pueden cambiar drásticamente los escenarios reales, tales como huracanes u otros fenómenos hidrometeorológicos, o bien fenómenos geológicos como los sismos, que son impredecibles.

ESCENARIOS AMBIENTALES		
ELEMENTO	CON MEDIDAS AMBIENTALES	SIN MEDIDAS AMBIENTALES
Aire	El mantenimiento preventivo y periódico de la maquinaria, con el fin de mantenerla en óptimas condiciones de funcionamiento, previene la emisión de gases contaminantes. Se contempla la reducción de gases de efecto invernadero mediante el mantenimiento de la maquinaria, así como la disminución de partículas suspendidas. Almacenamiento temporal de las tierras removidas y los residuos de construcción, que podrán utilizarse, posteriormente y en la medida de lo posible, para la construcción de rellenos ó compensación de áreas verdes. Con respecto a los niveles de humo, se deberá aplicar las medidas necesarias, para mantener dichos niveles por debajo de los límites máximos permitidos mencionados en la NOM, con lo que se contempla la reducción de gases de efecto	El presente proyecto podría generar la emisión de partículas de polvo a la atmosfera, principalmente durante las actividades de excavación para la colocación de tanques y ductos necesarios para el funcionamiento de la gasolinera. La maquinaria podría encontrarse en mal estado y generar la suspensión de gases de efecto invernadero (CO₂) y la suspensión de partículas de polvo en el aire. La maquinaria en general utilizada en el proyecto también podría generar emisiones a la atmósfera de gases tóxicos, ocasionando molestias a los trabajadores y a los vecinos del proyecto. Por parte de los olores en el aire, el propio funcionamiento de la gasolinera, puede generar olores, puesto que se manejarán hidrocarburos con propiedades aromáticas y volátiles, por lo que se podrían generar molestias a los vecinos.

	invernadero mediante el mantenimiento de la maquinaria, así como la disminución de partículas suspendidas asimismo, se recomienda la instalación de dispositivos para controlar, recuperar, almacenar y/o procesar los vapores de hidrocarburos producidos en las operaciones de transferencia de gasolinas. De acuerdo a requerimientos y disposiciones de las autoridades competentes.	
	Con respecto a los niveles de ruido permitidos, se deberá cumplir con la norma NOM-080-SEMARNAT-1994, con la finalidad de regular los sonidos emitidos por los motores, y mantenerlos en los niveles normados, asimismo, se recomienda que la maquinaria utilizada se encuentre en óptimas condiciones de funcionamiento; por lo que se contempla la disminución de la frecuencia de los ruidos ya que se apegara a los horarios de trabajo específico. Con lo anterior se disminuirán las molestias que puedan generarse.	Se podrían generar vibraciones y ruidos en la zona, ya que la maquinaria utilizada para realizar la excavación podría estar en mal estado, emitiendo ruidos y vibraciones, generando molestias en los vecinos.
Suelo	Es recomendable el riego de las áreas donde se realicen movimientos y excavaciones de tierra; con lo anterior se podrá evitar la dispersión de polvos y partículas del suelo. Las tierras removidas, el material sobrante de las obras y cualquier otro material de construcción se deberá ubicar estratégicamente, para evitar cualquier tipo de incidente que pudiera provocar la mala ubicación de dichos materiales. En caso de lluvias, se sugiere suspender los trabajos de excavación para evitar el arrastre de suelos. En caso de una fuerte lluvia	Podría existir una grave dispersión de polvos y partículas del suelo, por el paso de maquinaria y la existencia de excavaciones, contaminando el aire y propiciando el desgaste del suelo. Podría provocarse incidentes provocados por una mala ubicación de materiales de construcción. Debido a las operaciones de construcción y remoción de suelo por la excavación en la zona, el caso de arrastre de suelos por lluvias, lo cual podría generar pérdida de suelos y de estabilidad en la zona. Por el uso de maquinaria para la realización de las obras, se puede presentar el derrame de combustibles, grasas y/o aceites al suelo..



	y generación de puntos de erosión en el área del proyecto, se deberán compactar nuevamente el suelo y realizar en el tiempo señalado la cimentación y colocación de concretos hidráulicos. En las medidas de prevención se recomienda evitar, por el uso de maquinaria, el derrame de combustibles, grasas y/o aceites al suelo. En cualquier caso de derrame, se deberá levantar la tierra contaminada y/o el residuo, para confinarlo dentro de tambos específicos para tal fin. Al concluir el proceso constructivo se deberá efectuar la limpieza, para dejar libres de residuos los lugares donde se hayan generado. La colocación de letrinas portátiles para uso de los trabajadores, a razón de 1 letrina por cada 10 trabajadores; evitará la contaminación por excretas en el aire o el subsuelo. Las letrinas deberán ser vigiladas diariamente y supervisadas semanalmente, para que funcionen de manera adecuada. Para evitar la dispersión de basura, los residuos generados deberán ser depositados en tambos de 200 l, debidamente rotulados con las leyendas: "Residuos inorgánicos" "Residuos orgánicos". Posteriormente, los residuos serán enviados al relleno sanitario de Veracruz, Ver., asimismo, con los residuos de construcción, en tambos rotulados con la leyenda "Residuos especiales de la construcción" para después ser dispuestos donde lo indique el H. Ayuntamiento de Veracruz, Ver. La disposición de residuos	Existencia de contaminación por excretas o infiltración al subsuelo de aguas residuales provenientes de los trabajadores. Contaminación por residuos sólidos como: bolsas de plástico, cartón, madera y restos de comida de los trabajadores. La disposición de residuos peligrosos, de construcción, y cualquier residuo considerados de manejo especial (bolsas de cemento, calhidra, madera, alambre, alambrón, etc.), podrían mantenerse en la zona del proyecto, con la posibilidad de ocasionar accidentes. Podrían existir graves accidentes ambientales o humanos, por un manejo incorrecto de los residuos peligrosos generados en la operación de la estación de servicio.
--	---	--

	peligrosos se hará en tambos con tapa, con capacidad de 200 litros, debidamente rotulados. El almacenamiento de este tipo de residuos será temporal hasta la entrega a una empresa especializada autorizada por SEMARNAT, para su manejo y disposición final.	
Agua	Se colocarán letrinas portátiles durante las obras, para evitar la infiltración de aguas negras durante el proceso constructivo. Para infiltración de agua pluvial, se establecerá un área verde. Con esta medida también se evitará la creación de charcas de agua estancada.	Existencia de infiltración de aguas negras durante el proceso constructivo. Debido a que se crea una plancha de cemento, debido al proceso de construcción, puede existir la creación de charcas de agua estancada.
Vegetación	La zona del proyecto se encuentra altamente perturbada, sin embargo, se colocarán plantas que sean adecuadas para el clima de la región, en el área verde de la estación de servicio. Por otra parte, se recomienda vigilar y realizar el mantenimiento del área verde.	Pérdida de la posibilidad de recuperación vegetal en la zona del proyecto

Tabla 59. Escenarios ambientales.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

El Plan de Manejo Ambiental es un instrumento de la gestión ambiental que permite planificar, definir y facilitar la aplicación de medidas ambientales y sociales destinadas a prevenir, mitigar o controlar los impactos ambientales generados por las actividades propias para la construcción del proyecto y la operación del mismo.

La elaboración del Plan de Manejo Ambiental tiene como propósito establecer las vías para mitigar, remediar y compensar los impactos negativos detectados en las etapas del proyecto; además de incluir las acciones necesarias para que se lleve a cabo, consignando diversas responsabilidades, necesidades de capacitación y el de su posterior seguimiento y control. Dicho plan, será aplicado durante y después de las obras para la conformación de la Estación de Servicio tipo carretera.

Si bien las acciones que originan los impactos serán diversas, las afectaciones más significativas corresponderán a las etapas de preparación del sitio y construcción.

El Plan de Manejo incluirá una bitácora en la cual irán asentadas diariamente por medio de notas cortas, los acontecimientos diarios referente al desarrollo de la

obra y los aspectos que se tendrán que considerar, el registro de tales acciones deberá ser efectuado por un responsable ambiental.

El plan considera realizar un programa compensatorio para el caso de aquellos impactos negativos que lo requieran y un programa de prevención de Riesgo Ambiental en el que se manifieste la seguridad a los trabajadores que laboren en la Estación de Servicio y para los clientes que acudan a la estación de servicio cuando ésta entre a su etapa funcional, para prevenir riesgos y accidentes.

También se establecerá un programa de atención a contingencias que cuenten con un control de posibles emergencias a ocurrir dentro de la estación de servicio una vez que ésta entre en su etapa operacional.

Se llevará a cabo un programa de monitoreo ambiental en las tres etapas de este proyecto que establecerá indicadores que determinen el comportamiento de las medidas de mitigación que se lleven a cabo en el proyecto. De igual forma se considera un programa de participación ciudadana para que la ciudadanía esté informada acerca de lo que contendrá el proyecto y en qué consistirá.

Finalmente, se hará un programa de capacitación a los empleados que se involucren en la obra civil y en el funcionamiento de la Estación de Servicio.

Consideraciones dentro del plan de manejo ambiental					
Programa de mitigación de impactos ambientales	Programa de prevención de riesgo ambiental	Programa de atención a contingencias	Programa de monitoreo ambiental	Programa de participación ciudadana	Programa de capacitación a empleados
El plan de manejo incluirá una bitácora diaria de acontecimientos referentes al desarrollo de la obra.					

Tabla 60. Contenido del Plan de Manejo Ambiental.

PROGRAMA DE MITIGACIÓN

El programa de mitigación tendrá como objetivo proporcionar medidas que serán implementadas directamente (por el promovente) o a través de la empresa contratista durante la ejecución de los trabajos.

Referente a la operación la estación de servicio deberá seguir llevando medidas tanto civiles (es decir aquellas que afectan a la sociedad), realizando las medidas de mitigación en la operación del proyecto necesarias en caso de algún riesgo que pueda poner en peligro algún factor ambiental.

Las medidas que contempla el programa de mitigación para la etapa preparativa y constructiva son las siguientes:

MEDIDAS CONTEMPLADAS DEL PROGRAMA DE MITIGACIÓN	
Etapa preparativa y constructiva	Riego de agua donde se realicen movimientos de tierra y excavaciones.
	Ubicación estratégica de los materiales de construcción, tierras removidas y material sobrante de las obras.
	En caso de lluvias, se sugiere suspender los trabajos de excavación para evitar el arrastre de suelos. En caso de presencia de puntos de erosión a causa de una lluvia fuerte se deberá compactar la zona.
	Se deberá evitar el derrame de combustibles, grasas y/o aceites al suelo por el uso de maquinaria
	Limpieza final de áreas al concluir el proceso constructivo
	Colocar letrinas portátiles para uso de los trabajadores, a razón de 1 por cada 10 trabajadores. Posteriormente, vigilar el buen funcionamiento de las mismas.
	Colocar tambos de 200 l para la disposición de: - Residuos inorgánicos - Residuos orgánicos - Residuos peligrosos
	Mantenimiento preventivo y periódico de la maquinaria para que se encuentre en óptimas condiciones de operación
	Cubrir las cajas de los camiones al momento de efectuar el transporte de materiales, para evitar la dispersión de partículas de polvo en el aire.
	Mantener en orden el equipo de trabajo y el material de construcción.
	Los camiones transportistas no se podrán estacionar por tiempos prolongados sobre la Av. Allende o la calle Francisco Canal.
	Colocación de señalamientos.
	Vigilancia durante la obra, para evitar acceso de personal no autorizado, para evitar accidentes.
	La maquinaria pesada deberá ser trasladada en horarios de menor tránsito.
	Los trabajadores deberán utilizar como mínimo cascos, además deberán contar con el equipo adecuado de trabajo, como guantes, botas, lentes, fajas, para, con el fin de evitar accidentes graves o fatales.
Etapa Preparativa y constructiva	Contar con un programa interno de protección civil.
	Instalación de tanques de doble pared.
	Revisión periódica de la presencia de vapores de hidrocarburos a través de los pozos de observación, de acuerdo al Manual de Operación de la Franquicia PEMEX-2007-1.
	Mantenimiento periódico de la trampa de combustibles, realizando por una empresa especializada autorizada por SEMARNAT.

	Instalación de dispositivos para controlar, recuperar, almacenar y/o procesar los vapores de hidrocarburos producidos en las operaciones de transferencia de gasolinas
	Evitar mantener encendidos los motores de los vehículos de los clientes
	Se colocarán letreros que indiquen "Apague su motor".

Tabla 61. Medidas contempladas en el Programa de Mitigación.

Asimismo, se recomienda que los trabajadores solamente laboren en jornales diurnos y con determinados lapsos de descanso.

Dentro de este programa de mitigación se incluye el plan de manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, de la estación de servicio, el cual se presenta a continuación.

a) Residuos especiales, producidos durante la etapa constructiva del proyecto.

Plan De Manejo De Los Residuos Especiales Generados Durante La Etapa Preparativa Y Constructiva De La Estación De Servicio De Servicio Tipo Carretera

1.- Introducción

La nueva legislación de los residuos de México (Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos), marca que todos los residuos provenientes de la construcción, mantenimiento y demolición en general, deberán ser catalogados como **residuos especiales**, en base al artículo 19, fracción VII.

Así mismo, la Ley número 847 De Prevención Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, menciona, en el artículo 20 que: " los generadores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial y quienes brinden servicio que involucre este tipo de residuos están obligados a:

- 1.- Procurar la reducción en el consumo de productos que eventualmente generen residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
- 2.- Informarse y aplicar las diversas posibilidades en cuanto a reutilización, reciclado y biodegradación de los residuos generados.
- 3.- Informarse y aplicar las medidas y prácticas de manejo que les ayuden a prevenir o reducir riesgos a la salud, el ambiente o los bienes al desechar residuos; etc."

2.- Objetivo

- El objetivo del presente plan es cumplir con la normatividad establecida para la generación de residuos especiales, con el fin de no causar algún daño al ambiente.
- Establecer el convenio con el H. Ayuntamiento de Veracruz, Ver., para la disposición de los residuos especiales. (Residuos de la etapa de preparación y construcción).

3.- Equipos De Trabajo

Durante las etapas de preparación y construcción, las cuadrillas de trabajadores una vez terminadas las jornadas de trabajo recolectarán todo los residuos generados por las actividades de construcción como son varillas, bolsas de cemento, cal, alambón, alambre, pedazos de madera, recortes de pisos, etc, y los dispondrán en un bote de 200 litros, el cual estará rotulado con una leyenda que indique que contiene *residuos de manejo especial*.

4.- Manejo De Los Residuos Generados

MANEJO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA ESTACIÓN DE SERVICIO PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
<i>Residuos de manejo especial</i>		<i>Residuos sólidos urbanos</i>
Bolsas de papel como son las bolsas de cemento, cal, cajas de cartón, periódico, alambres, fierro, clavos.	Materiales no reutilizables, o no reciclables.	Residuos sólidos urbanos que sean producto de los trabajadores de la obra.
<i>Recolección y forma</i>	<i>Tratamiento y disposición</i>	
Por semana los trabajadores supervisarán junto con el jefe de obra, los botes con residuos de la construcción. Estos materiales podrán ser orgados, aún con un segundo uso, a los propios trabajadores si así se desea, por parte de la empresa promovente. Los desechos de este tipo pueden ser almacenados en un bote y una vez teniendo un volumen considerable de material, deberá ser llevado al centro de acopio más cercano, para su posterior reciclaje.	Para el resto de los materiales de construcción que no son reciclables o de reuso, se dispondrán en un tambo de 200 litros de capacidad, señalizados como "Manejo Especial", para su disposición ante el sitio designado por el Ayuntamiento de Veracruz, Ver.	Durante la construcción, todos los residuos sólidos urbanos serán dispuestos en tambos de 200 litros para ser llevados donde lo disponga el H. Ayuntamiento de Veracruz, Ver.

Tabla 62. Medidas para el manejo de residuos de la construcción en etapa de construcción

Plan De Manejo De Residuos Para La Etapa Operativa De La Estación De Servicio Tipo Urbana

1. Introducción

Durante la operación de la estación de servicio serán generados residuos sólidos urbanos y residuos considerados como peligrosos. Los residuos sólidos urbanos que se estarán generando serán principalmente: papel, papel sanitario, papel de oficina, cajas de cartón, envolturas, plástico, vidrio, residuos alimenticios, poda de pasto proveniente del área ajardinada, embalajes, aluminio, entre otros.

Los residuos peligrosos, serán los provenientes de las trampas de combustible.

2. Objetivo

- Cumplir con la normalidad establecida para la generación de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos; con el fin de minimizar la cantidad de residuos sólidos urbanos que terminan en los rellenos sanitarios o rellenos municipales y lo cuales poseen la funcionalidad para ser valorizados a través de cadenas productivas que son fuente de negocios, ingresos y empleos.
- Disponer de forma adecuada los residuos peligrosos en recipientes adecuados para tal fin y debidamente etiquetados.
- Disponer de forma adecuada de todo aquel material que aún puede tener un reuso o ser reciclable; para lo cual se adoptarán las siguientes medidas:
- Adoptar medidas para minimizar su generación y para reciclarlos internamente.
- Establecer convenios o poner a disposición de las empresas que brindan servicios a terceros para su reciclado o tratamiento de residuos sólidos urbanos.
- Establecer convenios con los servicios de limpia municipales, cubriendo los costos que su recolección ocasione.

3. Equipos De Trabajo

3.1.-POSIBLES ASPECTOS A CONSIDERAR

Aspectos institucionales

- Disposición de las autoridades máximas de brindar apoyo al desarrollo del Plan.
- Actores claves a involucrar en el Plan.
- Capacidades de las que se dispone (económicas, recursos humanos y tecnológicos).
- Experiencia previa en la materia.
- Disposición del personal de colaborar en la ejecución del Plan.
- Política de adquisiciones de materiales y productos de consumo.

Aspectos técnicos

- Conocimiento sobre los riesgos inherentes a su manejo y formas de minimizarlos.
- Acceso a la infraestructura interna y externa requerida para su gestión integral y sustentable.
- Necesidades de capacitación y/o comunicación sobre el tema.

Para poder ejecutar de manera adecuada el presente Plan de Manejo, el personal que labore en la estación de servicio, haciendo énfasis en el personal de limpieza deberá recibir una capacitación adecuada, respecto a la separación de residuos. Dentro del personal se nombrará a una persona encargada, que coordine adecuadamente las actividades de separación, recolección y almacenamiento de los residuos.

Así mismo, se dispondrá de un área, la cual aún no se encuentra establecida, para colocar los contenedores donde serán almacenados los residuos peligrosos.

4.- Manejo De Residuos Sólidos Urbanos

Manejo de residuos de la construcción de la nueva estación de servicio para la etapa operativa		
Residuos sólidos urbanos		
<i>Recolección y forma</i>	<i>Forma y periodo de almacenamiento</i>	<i>Tratamiento y disposición</i>
Papel y cartón		
El material de cartón y papel será recolectado por el servicio de limpieza de la estación de servicio, el cual se encargará de recolectarlo de la siguiente manera: Papel: seco, limpio, sin gomas – ni grapas. Cartón: seco, limpio, sin grapas, gomas y lazos.	Será destinada un área de confinamiento de residuos donde se situarán los contenedores para ir almacenando los materiales de cartón y papel.	Los residuos colectados serán enviados a un centro de acopio, para su reciclaje. Los residuos de este tipo que, no son susceptibles de reciclaje como los papeles sanitarios, toallas sanitarias, y pañales, serán enviados al sitio que lo disponga el H. Ayuntamiento Veracruz, Ver.
Plásticos		
Los materiales plásticos, como por ejemplo envases de botellas, serán separados del resto de los residuos y colocados en contenedores, etiquetados.	Los residuos plásticos serán confinados en un contenedor, para lo cual será destinada un área, que aún no está definida.	Cuando se tenga un volumen considerable de éstos, serán llevados a un centro de acopio, para su reciclaje y reutilización.
Residuos sólidos urbanos no peligrosos		
Los residuos que no pudieron ser reciclados,	Todos los residuos sólidos no peligrosos, se	En este caso, ya sea por convenio que se

como los provenientes de los baños (papel higiénico, toallas sanitarias, pañales, toallas de papel, etc.) entre otros. Dichos residuos serán colocados en contenedores etiquetados	llevarán a los contenedores especiales rotulados "residuos sólidos urbanos no peligrosos" Posteriormente, los residuos colocados dentro de los contenedores serán recogidos por el servicio de limpia pública del municipio y serán llevados a donde lo indique el H. Ayuntamiento de Veracruz, Ver.	efectúe con el servicio de limpia pública municipal, serán los encargados de recolectar tales desechos, o bien serán llevados a donde lo indique el H. Ayuntamiento de Veracruz, Ver.
--	--	---

Tabla 63. Manejo de RSU en la etapa operativa de la Estación de Servicio

Residuos peligrosos

Se define como Residuos Peligrosos aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Ley General establece en su artículo 28 un listado de los residuos peligrosos y de productos que al desecharse se convierten en este tipo de residuos, que deberán sujetarse a programas de manejo, entre los que se encuentran los siguientes:

- I. Aceites lubricantes usados;
- II. Disolventes orgánicos usados;
- III. Convertidores catalíticos de vehículos automotores;
- IV. Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo;
- V. Baterías eléctricas a base de mercurio o de níquel-cadmio;
- VI. Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio;
- VII. Aditamentos que contengan mercurio, cadmio o plomo;
- VIII. Fármacos;
- IX. Plaguicidas y sus envases que contengan remanentes de los mismos;
- X. Compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados;
- XI. Lodos de perforación base aceite, provenientes de la extracción de combustibles fósiles y lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas residuales cuando sean considerados como peligrosos;
- XII. La sangre y los componentes de ésta, sólo en su forma líquida, así como sus derivados;

XIII. *Las cepas y cultivos de agentes patógenos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación y en la producción y control de agentes biológicos;*

XIV. *Los residuos patológicos constituidos por tejidos, órganos y partes que se remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica que no estén contenidos en formol.*

Como se ha mencionado anteriormente la estación de servicio como resultado de su operación, generará residuos peligrosos, provenientes principalmente de las trampas de grasas y combustible, los envases de aditivos que se expendan en la misma, estopas usadas en la limpieza de las trampas y material inerte (arena) que se llegue a utilizar en caso de derrame de combustible.

El volumen de los residuos en cuestión será de baja magnitud, identificándose a la estación de servicio como un microgenerador; la legislación define al microgenerador como: "Establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida."

Tal mención específica a los establecimientos industriales, comerciales o de servicios, basándose en la consideración del hecho de que en éstos sitios, se generan pequeñas cantidades de residuos peligrosos en sus procesos o durante los servicios que brindan, pero de una variedad más reducida y relativamente constantes.

A este último respecto, el artículo 48 de la Ley General establece que: "Las personas consideradas como **microgeneradores de residuos peligrosos** están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables".

MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS		
Recolección y forma	Forma y periodo de almacenamiento	Tratamiento y disposición
Estos residuos serán colectados de las trampas de combustibles y de residuos aceitosos	Estos residuos serán confinados en un contenedor especial, hermético, colocado en un área especial (no definida aún), tales residuos deberán estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios,	La disposición final de estos residuos, será a cargo de la empresa contratada para tal actividad, la cual deberá contar con la autorización de la SEMARNAT para efectuar este tipo de

	explosiones e inundaciones, además deberán contar con sistemas de extinción contra incendios, con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles por último el almacenamiento temporal no deberá excederse más de 6 meses.	actividades.
--	---	--------------

Tabla 61. Manejo de Residuos Peligrosos en la etapa operativa de la Estación de Servicio

Cronograma de actividades del plan de manejo de residuos

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LLEVAR ACABO EL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS		
ACTIVIDADES	RESPONSABLE	TIEMPO
Capacitación de manejo de residuos y separación al personal de limpieza.	Coordinador de Residuos	Previo a ejecutar el plan de manejo.
Capacitación de rehúso y reciclaje de residuos al personal laboral.	Coordinador de Residuos	Previo a ejecutar el plan de manejo
Convenio con empresa en el manejo residuos peligrosos.	Coordinador de Residuos/ Administrador de la Estación de Servicio.	Operación
Rotulación de contenedores con el residuo que contendrán.	Coordinador y personal de apoyo.	Previo a ejecutar el plan de manejo
Determinar el área donde se colocarán los contenedores para el almacén de residuos.	Coordinador/ jefe de obra/ Administrador/ Gerente de la Estación de Servicio.	Previo a ejecutar el plan de manejo
Bitácora Plan de manejo de residuos	Coordinador y personal de apoyo	Diaria
Reporte de la Bitácora de funcionamiento del Plan de manejo de residuos sólidos y peligrosos.	Coordinador y personal de apoyo	Mensual
Reporte general de la Bitácora de funcionamiento del Plan de manejo de residuos sólidos y peligrosos.	Coordinador y personal de apoyo	Anual
Reporte del Volumen de residuos	Coordinador y personal de apoyo	Anual

Tabla 64. Cronograma de actividades del Plan de Manejo de Residuos



Programa de Compensación

No se contempla un programa de compensación para el actual proyecto, sin embargo en su momento en la construcción de la estación de servicio, se realizará la colocación de áreas verdes que permiten el paso de agua de lluvia, así como la presencia de especies vegetales nativas de la zona.

Programa de Prevención de Riesgo Ambiental

Durante las actividades de preparación y construcción del proyecto no se almacenarán sustancias peligrosas, por lo que no se considera un programa preventivo de riesgo ambiental.

El único evento que podría presentarse sería un incendio por el manejo de gasolina o diesel, o bien el derrame de éstos, que podría contaminar el suelo. Cabe aclarar que el riesgo en este caso, se presentaría durante el manejo de los combustibles durante el llenado del tanque de las máquinas, operación que podría efectuarse diariamente en la etapa de preparación del sitio, y de manera discontinua en la etapa de construcción. **No serán almacenados estos combustibles dentro de la obra.**

Durante la operación de la Estación de Servicio se tomarán en cuenta todas las precauciones previstas que marca Protección Civil y PEMEX en el “Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente” de la Franquicia PEMEX para el caso de fuego o explosión.

No obstante, si se tienen contempladas ciertas medidas, para evitar riesgos ambientales que afectarán al entorno, mismos que se presentan en una tabla donde se muestran los posibles riesgos.

FACTOR AMBIENTAL	RIESGO AMBIENTAL	ETAPAS		
		Preparación	Construcción	Operación
SUELO	Derrame de pintura, por colocación de señalamientos.			
PUREZA DEL AIRE	Derrame de combustibles			
	Salida de combustible de los tanques de almacenamiento			
MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	Residuos sólidos peligrosos			

Tabla 65. Posibles riesgos durante el proyecto

SUELO. En caso de que se utilicen pinturas con componentes explosivos o corrosivos, para pintar las instalaciones, es importante prevenir el derrame de éstas hacia el piso. Si hubiera goteo o derrame de estas pinturas, se procederá



inmediatamente a limpiarlas con estopas y posteriormente a lavar el sitio, para evitar algún riesgo.

PUREZA DEL AIRE. En el caso de derrame de combustibles, que pudiera presentarse por descuido del operador de la pipa al llenar el tanque de almacenamiento, éste podría generar un riesgo hacia la pureza del aire, principalmente por el desprendimiento de gases y olores. Lo mismo caso pasaría si al despachador se le cayera la posición de carga.

El combustible derramado, se deberá remover de manera inmediata con estopas y lavar el área con agua y jabón, para evitar algún incidente (principalmente fuego). Las estopas tendrán que ser depositadas como residuos peligrosos en el tambo destinado para tal fin y las aguas jabonosas con restos de combustibles, serán canalizadas a la trampa de combustibles.

El derrame de combustible del tanque de almacenamiento es prácticamente improbable; sin embargo, para detectar o evitar algún derrame, la empresa propietaria de la estación de servicio, deberá realizar las pruebas de hermeticidad y monitoreo a la zona de almacenamiento de forma periódica.

PUREZA DEL AIRE Y MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS. El manejo de residuos peligrosos será muy importante en la etapa operativa de la estación de servicio, ya que en esta etapa se estarán generando residuos peligrosos tales como estopas, aceites, residuos aceitosos retirados de la trampa de combustibles, y éstos deberán ser dispuestos en tambos específicos para su almacenamiento. Si estos residuos no fueran manejados correctamente ocasionarían contaminación y afectación a la imagen de la empresa.

En la etapa de **operación** la detección de riesgos durante estas etapas y de acuerdo con el Manual de la Franquicia PEMEX-2007-1, la Estación de Servicio contará con un estudio de análisis de riesgos. El encargado de la estación de servicio evaluará las fuentes de peligro que existan en el área donde se ubica la estación de servicio, con el fin de determinar el riesgo potencial que pudiera afectar su seguridad; además, elaborará a través de una empresa especializada, el Programa Interno de Protección Civil relativo con base en esta situación.

Además, se deberá implantar 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.

La aplicación oportuna y correcta de los programas de mantenimiento preventivo, correctivo y limpieza programada, eliminarán las posibles situaciones de riesgo, pues toda situación que se salga de rango, se podrá corregir o reparar a tiempo. Además, no hay que perder de vista que existen situaciones impredecibles causadas por posibles accidentes, como pueden ser **conatos de incendio, por lo cual es importante considerar lo siguiente:**



MEDIDAS A CONSIDERACIÓN PARA POSIBLES CONATOS DE INCENDIO

Los extintores no son para evitar un incendio, son equipos portátiles diseñados para combatir los conatos de incendio; si el personal está debidamente capacitado y actúa a tiempo, se podrá evitar que éste se propague causando un verdadero incendio, de aquí, la importancia de la capacitación del personal y del Programa Interno de Protección Civil.

Los extintores de la Estación de Servicio Tipo carretera, deberán ser de 9 kg de polvo químico seco para sofocar incendios tipo ABC:

Papel, cartón, telas y madera

Grasas y combustibles

De origen eléctrico (corto circuito).

La ubicación y señalamiento de los extintores deberá permitir identificarlos fácilmente.

Siempre deberá permanecer libre el acceso a los extintores.

Por ningún motivo, se deberá utilizar agua para sofocar incendios causados por grasas, combustibles o energía eléctrica.

Si el conato de incendio no puede ser controlado, se deberá proceder de acuerdo a lo señalado en el Programa Interno de Protección Civil.

En caso de presentarse el incendio en algún dispensario, se seguirán las siguientes acciones:

MEDIDAS A CONSIDERACIÓN PARA INCENDIOS EN DISPENSARIOS

Accionar el paro de emergencia más cercano, para bloquear el suministro de energía eléctrica

Tomar el extintor más cercano y accionarlo de acuerdo con las especificaciones de uso.

Apoyarse con el compañero de trabajo más cercano para dar la voz de alarma y aviso inmediato vía telefónica, a la estación de bomberos de la localidad

Coordinar con los demás empleados la tarea de tranquilizar a los clientes y agilizar el desalojo de los vehículos que estén en el área de despacho, guiándolos hacia las salidas más cercanas.

Estar atento a las instrucciones del encargado de la estación en caso de que surja la necesidad de abandonar las instalaciones, buscando un lugar seguro.

En caso de suceder un incendio externo, colindante a la estación de servicio tipo urbana, se deberá actuar así:

MEDIDAS A CONSIDERACIÓN PARA INCENDIOS EXTERNOS

El empleado más cercano oprime el botón de emergencia

Otros empleados desvían el tráfico

Se evacua el área.



Se solicita el apoyo de Bomberos, Cruz Roja, etc., de acuerdo a la magnitud del siniestro.

Mientras se sofoca el incendio externo, se suspenderá el servicio de la estación de servicio tipo carretera.

En caso de derrames de gasolinas.

Cuando en la Estación de Servicio Tipo Urbana se presente derrame de producto, se deberán tomar las siguientes acciones encaminadas a controlar esta situación y prevenir un daño mayor:

MEDIDAS A CONSIDERACIÓN PARA DERRAMES DE GASOLINA Y/O DIESEL

Suspender el suministro de combustible al equipo que esté originando el derrame.

Eliminar todas las fuentes de ignición o que produzcan chispa que estén cerca del área del derrame

Lavar el área con abundante agua para recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.

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.

Programa de Atención a Contingencias Ambientales

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

Accidentes, Derrames y Fuego

Para eventos de este tipo se deberá tomar en consideración lo siguiente: los productos que se expenden en la estación de servicio, son volátiles e inflamables y el personal deberá estar capacitado para prevenir y controlar una posible emergencia.

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

Dado que las contingencias **de tipo natural** no se pueden prevenir al cien por ciento, no se puede realizar una calendarización de las mismas; solamente se mencionan las medidas que se tomarán si éstas llegan a presentarse durante el desarrollo del proyecto, las cuales serían las siguientes:

CONTINGENCIAS A PARTIR DE EVENTOS NATURALES		
Lluvias e inundaciones	Huracán	Tormentas eléctricas:
En caso de que se llegara a presentar este evento, ocasionaría un acarreo de materiales de operación, en tal caso se deberán verificar los daños causados y posteriormente hacer la recolección de materiales que puedan causar algún otro daño ambiental	Este desastre, generaría un acarreo de materiales de construcción. Si se presentara en la etapa operativa, se produciría la inundación pluvial dentro de las instalaciones habiendo contaminación de agua por las trampas de combustibles.	Con este tipo de eventos es probable que se presenten incendios, para lo cual se deberá contar con el equipo necesario contra incendios (extintores) para combatir un siniestro de este tipo.

Tabla 66. Medidas para contingencias de tipo natural

Otras medidas a tomar serán:

- La disposición adecuada de los residuos no peligrosos, en los sitios autorizados por el Ayuntamiento de Veracruz, Ver., respetando la legislación en materia de residuos en el estado.
- La empresa promovente deberá instalar tambos especiales marcados con el siguiente letrero: *residuos peligrosos*, en donde serán depositados los aceites usados, filtros, refacciones y otros materiales contaminados por dichos aceites. Con el fin de dar cumplimiento a la normatividad oficial, se contratarán los servicios de una empresa autorizada por SEMARNAT para que sean retirados y se les dé el tratamiento y disposición correspondiente.

Posibles impactos de las contingencias ambientales

a) Sobre la obra:

- Pérdida temporal o permanente de equipo.
- Incapacidad de continuar operando en el área del proyecto.

b) Sobre el personal

- Pérdida de trabajo
- Fatalidades
- Lesiones graves

c) Ambiente

- Contaminación por dispersión de partículas y materiales propios de la construcción.

Programa de Seguimiento

El objetivo principal de este programa es valorar y registrar detalladamente los cambios que pueden producir en la puesta de operación del proyecto durante la preparación, construcción y puesta en marcha de la Estación de Servicio. Sus objetivos específicos son:

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

Duración del seguimiento

Considerando las etapas de preparación y construcción de las obras, se puede diferenciar los siguientes períodos de monitoreo.

- Previo a la preparación y construcción de las obras.
- Durante la etapa de construcción de las obras.
- En la etapa funcional de la gasolinera.

El período de monitoreo consistirá en recorridos de la supervisión a las obras ejecutadas dentro de la Estación de Servicio.

En cada recorrido se tomarán datos necesarios a fin de establecer diferencias entre ellos para tomar las medidas correctivas correspondientes.

Se deberán aplicar bitácoras en las que se registrarán por escrito y en forma continua, pormenorizada y con fechas todas las actividades realizadas con los equipos e instalaciones, así como de la propia operación de Servicio. Los registros en la "Bitácora" deberán ser claros, precisos y sin omisiones ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja, sin borrar ni tachar el registro que se corrige.

PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El objetivo principal de este programa es el manejo adecuado de las opiniones de los ciudadanos en relación al presente proyecto, con la finalidad de que los mismos conozcan las áreas que abarcará el proyecto. El propósito se cumplirá a través de la colocación de una pancarta donde se informen como mínimo los siguientes puntos:

1. Nombre de la obra
2. Tipo de actividad que se realizará
3. Beneficios e inversión

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

El personal responsable de la ejecución del PMA y de cualquier aspecto relacionado a la aplicación de la normatividad ambiental, deberá recibir la capacitación y entrenamiento necesario, de tal manera que le permita cumplir con éxito las labores encomendadas. Esta tarea estará a cargo de un especialista ambiental y cuyos temas estarán referidos al control ambiental, análisis de datos, muestreo de campo, administración de una base de datos ambiental, seguridad ambiental y prácticas de prevención ambiental.

Todo el personal que entre a laborar deberá ser capacitado en temas de prevención, control ambiental y seguridad industrial, siendo los temas básicos, pero no limitativos los siguientes:



- ✓ Educación Ambiental
- ✓ Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos
- ✓ Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos
- ✓ Uso de Equipo de Seguridad
- ✓ Normatividad Ambiental
- ✓ Seguridad Industrial.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN LA ETAPA FUNCIONAL.

Los operarios de los dispensarios y el responsable de mantenimiento tendrán una capacitación de 15 días.

Por otra parte, en cuanto a capacitación para el combate de incendios, se tendrá a la empresa indicada, la cual impartirá capacitación continua con el siguiente temario:

- | | | |
|-------------------------|--|---|
| • Teoría del Fuego | • Agentes
extinguidores | • Atención al público |
| • Componentes del Fuego | • Tipos de extinguidores | • Control de incendios en vehículos |
| • Cómo se forma | • Espumas contra incendio | • Supervisión de dispensarios |
| • Formas de propagación | • Manejo de mangueras | • Control de incendios en tanques de almacenamiento |
| • Técnicas de extinción | • Organización de simulacros de incendios y evaluación | • Control de derrames |
| • Tipos de fuego | • Prácticas con fuego | • Seguridad en Estaciones de Servicio. |

Estos temas serán impartidos en forma de conferencia, apoyados con rotafolios, videos, prácticas de laboratorio y prácticas con fuego.

VII.3 Conclusiones

ESTACION DE SERVICIO TIPO URBANA "ALLENDE" RAZÓN SOCIAL CENTRO GASOLINERO ANIMAS S.A. DE C.V."

El predio donde se ubica la Estación de Servicio está identificado como av. Ignacio Allende n°1915 esq. Francisco Canal, Col. Centro, Lote 005 Manzana 27, Veracruz, Veracruz. La superficie del predio es de 1 877.143 m² con las siguientes medidas y colindancias:

- AL NORTE en 37.46m, con propiedad particular;
- AL SUR: en 37.46m, con la calle Francisco Canal;
- AL ESTE: en 50.12m, con avenida Allende y
- AL OESTE: en 50.12m, con propiedad particular.

La estación de servicio contara con una superficie total de 1,877.143 m², en la cual se ocupara todo el predio para la Estación de Servicio, a continuación se muestra la distribución de la misma:

Cuadro de Construcción	
Area Comercial	300.00m ²
Area Verde	133.00m ²
Area de Almacenamiento	200.00m ²
Oficinas	139.00m ²
Dispensarios	3
Magna/Premium/Diesel	
N° de Estacionamientos	11
Anuncio	1
Superficie total del predio	1,877.50m ²

Tabla 67. Distribución de áreas.

El proyecto consiste en la preparación del terreno que ocupara una superficie de 1,877.143m² los cuales se ocuparan en su totalidad para la estación de servicio, el proceso implicara la edificación de las obras civiles, instalación de las redes de servicio, montaje de equipos y accesorios, funcionamiento y mantenimiento.

La obra será llevada a cabo conforme a los planos aprobados por la AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE (ASEA) con base en lo indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, diseño, construcción y operación de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diesel y gasolinas, misma que describe los aspectos esenciales para que la construcción cuente con las medidas de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medio ambiente. Asimismo se seguirán las *Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio-2006* así como en el *Manual de Operaciones de la Franquicia de PEMEX-2007-1*.

La planta de conjunto de la estación de servicio está conformada por:

- Área de oficina
- Área de despacho de combustible
- Área de despacho de combustible.

- Área de almacenamiento de combustible (tanques).
- Cuarto de control eléctrico
- Cuarto de sucios.
- Cuarto de máquinas.
- Área de baños públicos.
- Área para tienda de conveniencia.

La estación trabajará bajo la franquicia PEMEX, expendiendo los combustibles automotrices Magna, Premium y Diésel al público en general, así como la venta de: aceites, lubricantes, grasas, aditivos y otros productos para los vehículos automotores; asimismo habrá una tienda de abarrotes y enseres menores. El tiempo de vida del proyecto en la etapa de operación es de 30 años, dependiendo del mantenimiento de los tanques y equipo que conforman la estación de servicio puede ser más.

Para el almacenamiento de combustible y su posterior comercialización, se ocuparon dos tanques, en los cuales se almacena en uno Gasolina magna y el otro tanque es compartido almacenando Gasolina Premium y Diésel. A continuación, se muestra la distribución de los combustibles:

COMBUSTIBLE	CAPACIDAD EN LITROS
Gasolina Magna	1 Tanque de 100,000 lt
Gasolina Premium	Tanque compartido de 50,000 lt
Diésel	Tanque compartido de 50,000 lt
Total capacidad	200,000 lt

Tabla 68. Capacidad de los tanques de almacenamiento.

El área de estudio se encuentra dentro de la ciudad de Veracruz, en el municipio del mismo nombre, el cual se localiza dentro del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver. De acuerdo a la carta síntesis del área de estudio se encuentra en un uso de suelo de Corredor Urbano Mixto Alto.

El promovente cuenta con constancia de zonificación número de oficio CDUS1697/05/17 de fecha 17 de mayo de 2017 por parte del H. Ayuntamiento de Veracruz, indicando el uso de suelo como comercial catalogada como compatible con el uso de suelo para la Estación de Servicio.

La zona del proyecto cae en una Región Marina Prioritaria denominada Laguna Verde-Antón Lizardo con clave 49.

Tal como en el caso anterior, la ubicación del terreno en una zona meramente urbana, no se considera afectación a un área significativa con importancia ecológica perteneciente a esta Región Prioritaria, además de que el predio ya se encuentra impactado. Las obras no contemplan afectaciones al sitio.

El área del proyecto cae inmersa dentro del AICA SE-03 Centro de Veracruz., sin embargo, por ubicarse el proyecto en una zona urbana, no se afectará a una zona con ecosistema natural o refugio en donde las aves se presencien.

El área donde se encuentra la estación de servicio es urbanizada dentro de la ciudad de Veracruz, sobre la Avenida Ignacio Allende Num. 1915 esquina Francisco Canal, Col. Centro, Veracruz, Ver., donde se observan pequeños comercios y viviendas pertenecientes a la zona.

Se contempla el retiro de vegetación existente, la cual se observa ha crecido con el paso de los años al abandonar el terreno; dicha vegetación está compuesta de Palos mulatos (*Bursera simaruba*), trueno (*Ficus sp*), un pequeño jobo (*Spondias mombin*), barbas de viejo (*Leucaena leucocephala*) como especies de árboles. También se observaron enredaderas arbustos y poco pasto. Cabe mencionar que ninguna de estas especies se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, además de que se colocarán áreas ajardinadas compensando el retiro de esta vegetación.

Debido a que el sitio donde se instalará la Estación de Servicio Tipo urbana "Allende", el área se encuentra impactada, se realizó un análisis cualitativo de los efectos que se producirán por dichas obras las cuales no resultan muy significativas por lo que se concluyó lo siguiente:

Socioeconómicos

- Generación de empleos, los cuales serán temporales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
- Consumo de bienes y servicios, los cuales se dan actualmente y se ampliarán durante todas las etapas del proyecto al requerir material y consumo de productos que se requerirán desde el inicio de actividades constructivas así como durante la operación de la Estación de Servicio.
- Infraestructura, se agregará una infraestructura más a la Estación de Servicio la cual dará beneficio a los usuarios de la vialidad de la Avenida Allende, donde la gasolinera cumplirá con la demanda de dicho combustible en la zona.

Naturales

- La calidad de suelo no se considera significativa ya que está ya fue alterada años atrás y la vegetación presente fue sólo el resultado del abandono del predio.
- Asimismo, la calidad de aire será afectada temporalmente por obras constructivas, considerando que se puede mitigar.
- En el caso del agua, solo durante las obras constructivas la materia orgánica producto de excavaciones y material constructivo podría afectar la calidad y escurrimientos por arrastre de sedimentos en épocas de lluvias. Igualmente para las necesidades de los trabajadores y evitar afectaciones al sitio se debe contratar servicio de sanitario portátil.



- Los impactos hacia el medio natural serán hacia la vegetación, ya que esta será retirada, sin embargo se compensará colocando áreas verdes en la Estación de Servicio.
- El paisaje se verá afectado por las obras constructivas para una vez terminadas y en operación la Estación de Servicio opere, se integre al paisaje urbano de la zona.
- La seguridad de trabajadores y vecinos se podría ver afectada, sin embargo para las etapas constructivas considerar medidas para evitar afectaciones por la construcción así como en la operación contar con medidas de seguridad altamente eficaces para evitar daños.

Para los impactos negativos identificados, en el siguiente capítulo se describen las medidas a adoptar para evitar, prevenir, disminuir o radicar las presiones negativas identificadas, de igual forma se describirán los impactos residuales que generará el proyecto. De igual forma los valores que sobrepasen este índice se consideraran como residuales, que de igual forma se analizaron en el capítulo correspondiente.



CAPITULO VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. CALLES L., A. (DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS ECOLÓGICOS), 1997. **Las cuencas hidrológicas en el Estado de Veracruz**; Emiliano Zapata, Ver.
2. CANTER, W. L., 1998. **Manual de Evaluación de Impacto Ambiental**; 2ª ed., Madrid, Esp.
3. CENTRO NACIONAL DE DESARROLLO MUNICIPAL-GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2000. **Enciclopedia de los Municipios de México-Veracruz**.
4. CONESA, F.V., 1997. **Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental**; 3ª ed., Madrid, Esp.
5. EXPERCO ITEE y EXPERCO DE MÉXICO, 1996. **Memorias del Curso de Capacitación en Evaluaciones de Impacto Ambiental, Modalidad Avanzada**; Campeche, Camp.
6. GARCÍA, E., 1981. **Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen**; 3ª. ed., México, D.F.
7. GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2000. **Áreas Naturales Protegidas de Veracruz**. Subsecretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional; Emiliano Zapata, Ver.
8. GOBIERNO DE LA REPUBLICA, 2012. **La ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**.
9. GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2008. **del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver.**
10. GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, PROTECCION CIVIL 2010. **Atlas Estatal de Riesgos SIAVER**; Veracruz, Ver.
11. GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2004. **Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave**.
12. GÓMEZ OREA, D., 2003. **Evaluación de Impacto Ambiental**; 2ª ed., Madrid, Esp.
13. INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA, 1997. **Estadísticas e Indicadores de Inversión sobre Residuos Sólidos Municipales en los Principales Centros Urbanos de México**.
14. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, 2001. **Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales**; México, D.F.
15. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, 2003. **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento**.
16. SOTO, E.M. y GARCIA, E., 1989. **Atlas Climático del Estado de Veracruz**; Instituto de Ecología, A.C.; México, 126 pp.
17. www.conabio.gob.mx
18. www.conapo.gob.mx
19. www.sefiplan.gob.mx
20. www.inegi.gob.mx