CONSORCIO LUANA

Informe Preventivo

Estación de Servicio y venta de Hidrocarburos - Las Vegas

INMOBILIARIA PURGA, S.A. DE C.V.

Carretera a el Tejar Fusión del Lote 1 al 23 Manzana 2 Fraccionamiento Las Vegas, Boca del Río, Veracruz. C.P. 94297.

CONTENIDO

1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO 1

1.1 Proyecto 1

1.2 Ubicación del proyecto 1

1.1.1 Superficie total del predio y del proyecto 2

1.1.2 Inversión requerida 3

1.1.3 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto 3

1.1.4 Duración total del proyecto 4

1.2 Promovente 14

1.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente 14

1.2.2 Nombre y cargo del representante legal 14

1.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones 14

1.2.4 Responsable del informe preventivo 15

2 REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. 15

2.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad. 15

2.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta secretaría 17

2.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta secretaría 20

3 ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES 20

3.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada 20

3.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas. 43

3.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo. . 44

3.4 Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto. 46

3.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación. 70

Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto 78

Anexo fotográfico 95

1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

1.1 Proyecto

Construcción y operación de Estación de Servicio y venta de Hidrocarburos “ Las Vegas”.

1.2 Ubicación del proyecto

El sitio del proyecto está localizado en carretera a el Tejar Fusión del Lote 1 al 23 Manzana 2 Fraccionamiento Las Vegas, Boca del Río, Veracruz. C.P. 94297, la figura siguiente muestra una vista aérea de la zona.



Figura 1 Vista aérea de la Estación de Servicio. Fuente: Google Earth.

Coordenadas	
Latitud	Longitud
19° 8'15.81"N	96° 8'28.96"O
19° 8'15.65"N	96° 8'28.39"O
19° 8’10.07”N	96° 8’30.48”O
19° 8'9.87"N	96° 8'30.49"O
19° 8'10.08"N	96° 8'31.04"O

1.1.1 Superficie total del predio y del proyecto

El terreno consta de una superficie total de 3, 453.12 m^2 de acuerdo con los planos aprobados, como se puede observar en la siguiente figura, de los cuales 1,679.90 m^2 serán el proyecto.

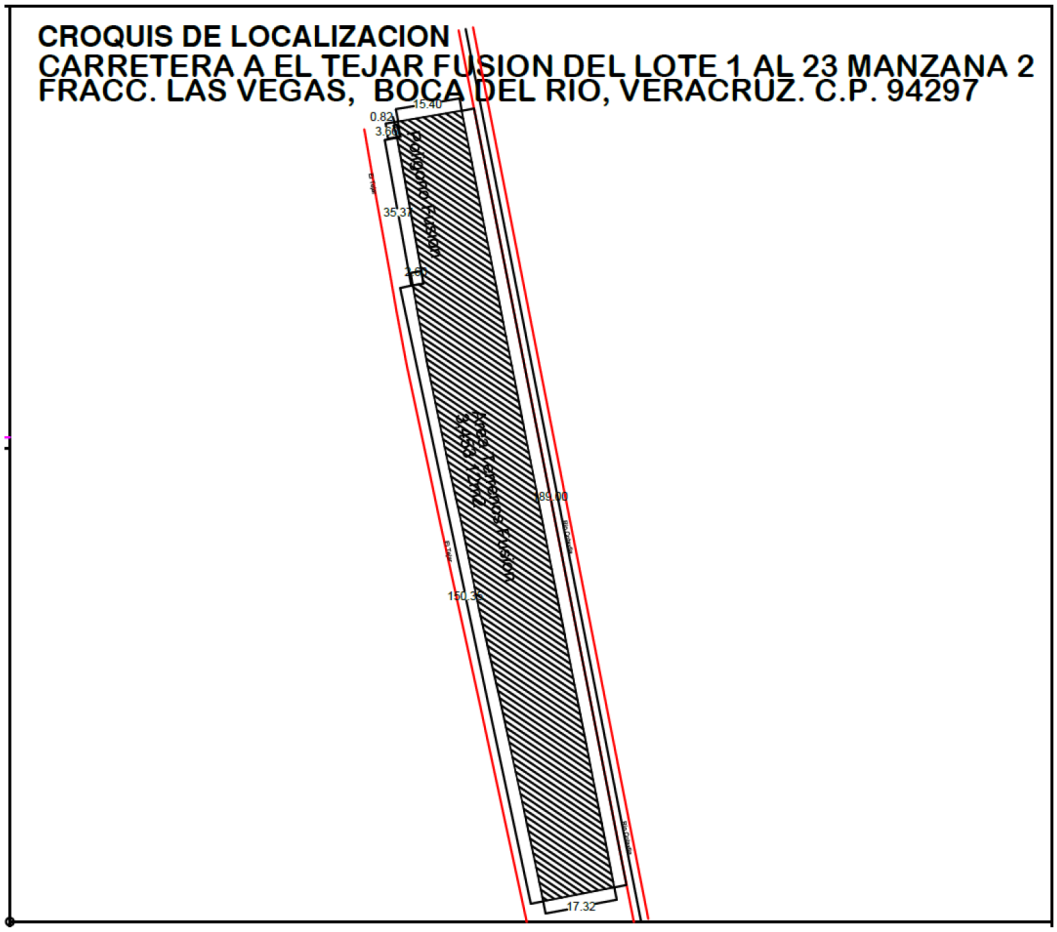


Figura 2 Croquis de localización. Fuente: Extraído de los planos aprobados.

1.1.2 Inversión requerida

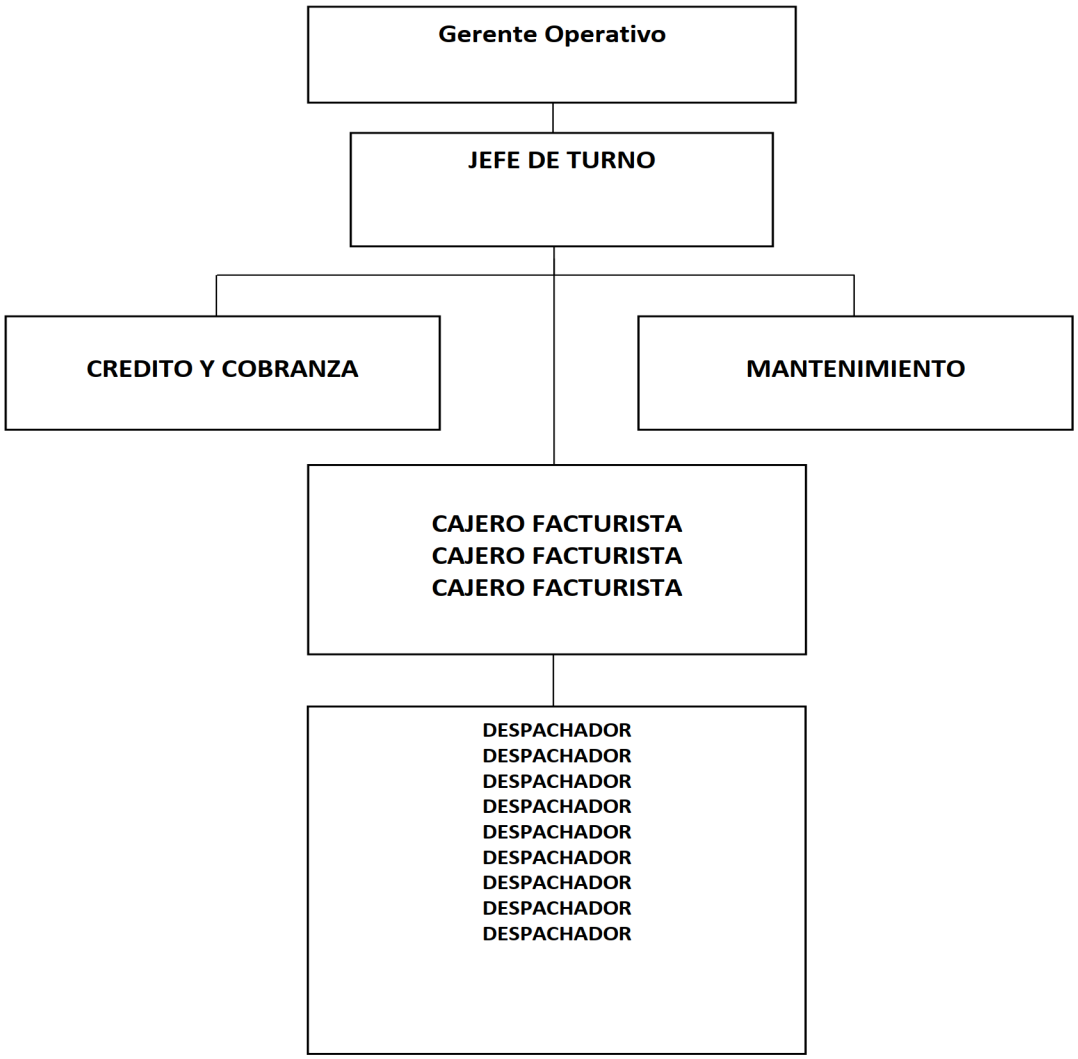
La inversión necesaria para la construcción del proyecto es de [redacted]

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

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

Se estima que durante las etapas de preparación de sitio y construcción el número de empleos indirectos sea aproximadamente entre 20 y 25 personas.

El número de empleos directos para la etapa de operación será de 16 personas, a continuación, se muestra la estructura organizacional de la estación de servicio.



1.1.4 Duración total del proyecto

El proyecto considera la construcción, operación y mantenimiento de una estación de servicio, por lo que a continuación se describen de manera detallada cada una de las etapas y actividades necesarias.

Preparación del sitio

Esta etapa involucra la limpieza del sitio, desmonte y preparación para el trazo topográfico.

- **Limpieza del sitio:** Para esta actividad los residuos presentes que en su mayoría son sólidos urbanos serán recolectados de forma manual para posteriormente ser depositados en bolsas y contenedores que serán dispuestos por medio del servicio de limpia pública del municipio.
- **Desmonte:** Consiste en la limpieza de la vegetación existente en las áreas necesarias para la construcción del proyecto, con el objeto de evitar la presencia de especies arbóreas y herbáceas que obstruya y entorpezca el desarrollo de los planos comprendidos dentro de los limites mostrados en los planos arquitectónicos, dicha actividad se llevará a cabo por medios manuales. Previo al desmonte se identificarán las especies que deban respetarse y se considerarán las acciones necesarias para evitar dañarlas.
- **Despalme del terreno:** Consiste en retirar la capa superficial (cubierta vegetal) que por sus características mecánicas no es adecuada para el desarrollo del proyecto, esta actividad se llevará a cabo con medios mecánicos, utilizando tractor D-6, para la carga se utilizará retroexcavadora y el traslado se realizará mediante camiones de volteo hacia el sitio que indiquen las autoridades municipales.
- **Trazo topográfico:** Una vez que el sito se encuentre despejado se realizará el trazo topográfico para delimitar cada una de las áreas que formarán la estación de servicio, posteriormente realizar el movimiento de tierras y excavaciones necesarias.
- **Movimiento de tierras y excavación:** Esta actividad consiste en retirar volúmenes de tierra para dar paso a la construcción e instalación de la infraestructura necesaria. Parte de la maquinaria requerida para realizar trabajos de movimiento de tierras son la retro excavadora, pala excavadora, dumper, topadora o bulldozer, pala cargadora,

mototraílla o traílla, volquete, compactadora, motoniveladora, tuneladora o draga, entre otras.

Construcción: Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto.

- Almacén: Durante la construcción se habilitará un almacén temporal rústico para resguardo de materiales y herramientas diversas. Este almacén, será construido con materiales de rápido desmantelamiento como maderas y láminas que al término de sus funciones la inhabilitación sea sencilla y práctica.
- Sanitarios: Se contratará el servicio de sanitarios portátiles para el uso obligatorio de los trabajadores, la empresa proveedora de este servicio será responsable del manejo, tratamiento y/o disposición final de las aguas residuales, asegurándose que dicha empresa cumpla con los permisos requeridos por la autoridad correspondiente.
- Servicios: Durante el desarrollo de estas actividades se utilizará gasolina, diésel y aceites lubricantes para la operación de la maquinaria pesada y camiones de carga, energía eléctica, así como agua para consumo humano y para las actividades de trabajo.
- Área de tanques: Se realizará la excavación de una fosa en la cual se colocarán tres contenedores para el almacenamiento de combustible, dos tanques tendrán una capacidad de 60,000 litros y almacenarán gasolina premium y diésel respectivamente, el tercer tanque tendrá una capacidad de 80,000 litros para el almacenamiento de gasolina magna. Los tanques serán de doble pared (acero-polietileno). La siguiente figura muestra una vista 3D de la distribución.

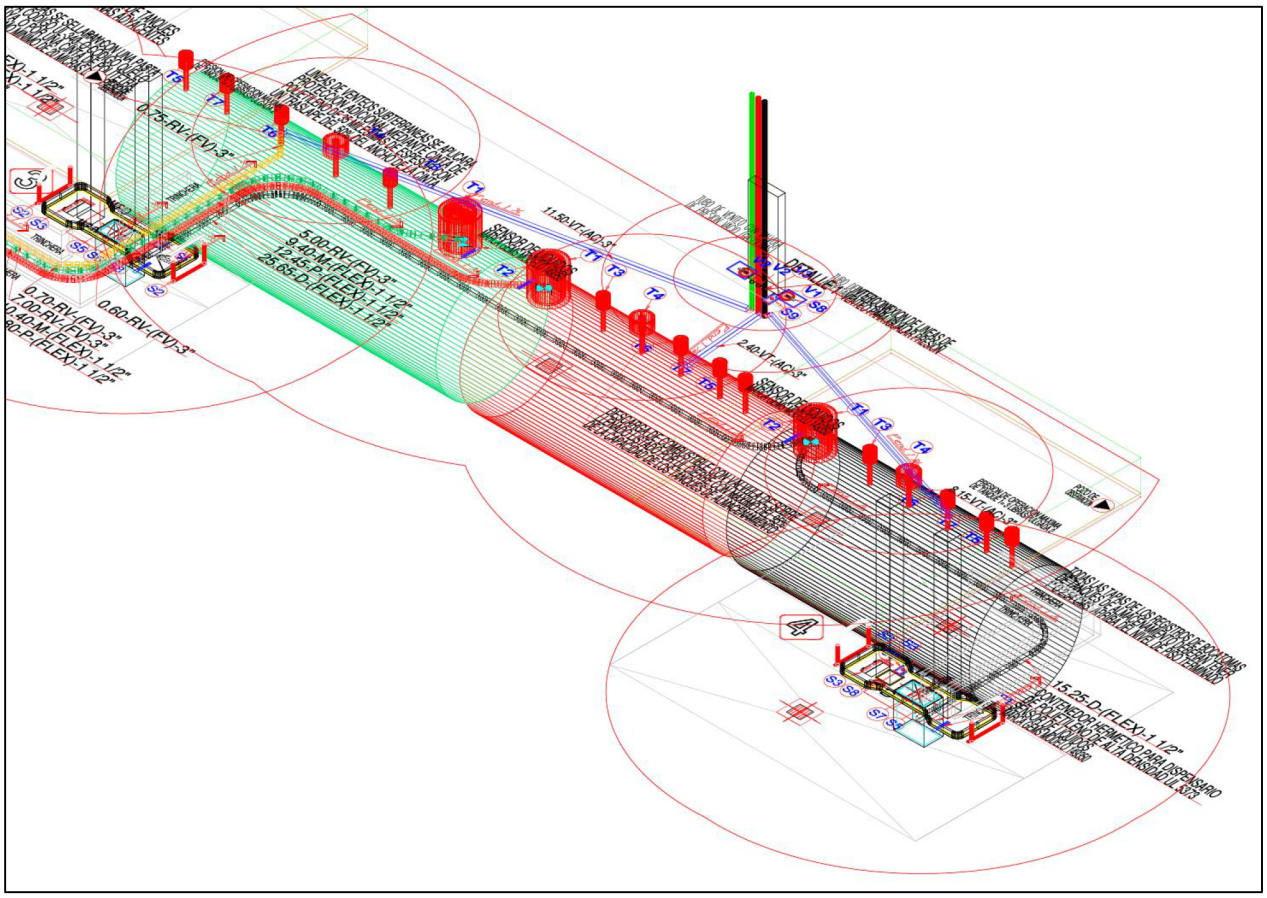


Figura 3 Distribución de tanques de almacenamiento. Extracto de Plano Isométrico Mecánico.

La fosa será reforzada con una malla geotextil de poliéster, las boquillas de los tanques quedarán a un mismo nivel manteniendo una profundidad de 0.80 m del nivel del piso; una vez instalados los tanques de almacenamiento la fosa se rellenará con arenilla.

La construcción de la fosa de concreto, dependerá de la resistencia del terreno y del nivel freático.

Las abrazaderas se colocarán a un diámetro de 30 cm aproximadamente de cada extremo del tanque.

Los anclajes estarán alineados con los tirantes del tanque que deberán estar uniformemente apretados y ajustados, pero sin causar deflexiones al tanque.

Entre las anclas de concreto y el tanque existirá una cama de arena inerte de 30 cm.

La estación de servicio contará con registros para la colocación de los sistemas de llenado de los tanques de almacenamiento, instalación del sistema de medición del nivel de combustible, sistema de suministro a islas y recuperación de vapores, así como sistema de venteo de seguridad.

Se construirán dos pozos de observación localizados en el área de circulación donde se instalarán los tanques de almacenamiento, estos pozos cuentan con un registro y tapa hermética, un tapón de seguro un sello de bentonita, el pozo alojará un tubo de PVC cédula 40, como mínimo con perforaciones en la parte inferior rodeado de arena inerte.

- Área de despacho de combustible.

Para el despacho de gasolinas existirán cuatro módulos de abastecimiento mejor conocidos como islas, las cuales contarán con las siguientes características:

- Basamento hueso de perro
- Elemento protector
- Surtidor de aire y agua de acero inoxidable (material no reflejante, no inflamable) con sistema retráctil en su interior
- Exhibidor de aceites
- Contenedor hermético de dispensario de 5mm de espesor
- Tiketera central
- Dos módulos tendrán dispensarios Gilbarco modelo NA1 de cuatro mangueras para el suministro de dos productos (gasolinas magna y premium).
- El tercer módulo tendrá un dispensario modelo NA2 de 6 mangueras para suministro de 3 productos (gasolina magna, gasolina premium y diésel).
- El módulo cuarto tendrá un dispensario modelo NA0 de 2 mangueras para despacho de diésel automotriz.
- Cada una de las islas contará con un extintor de 9 kg de polvo ABC y un paro de emergencia.

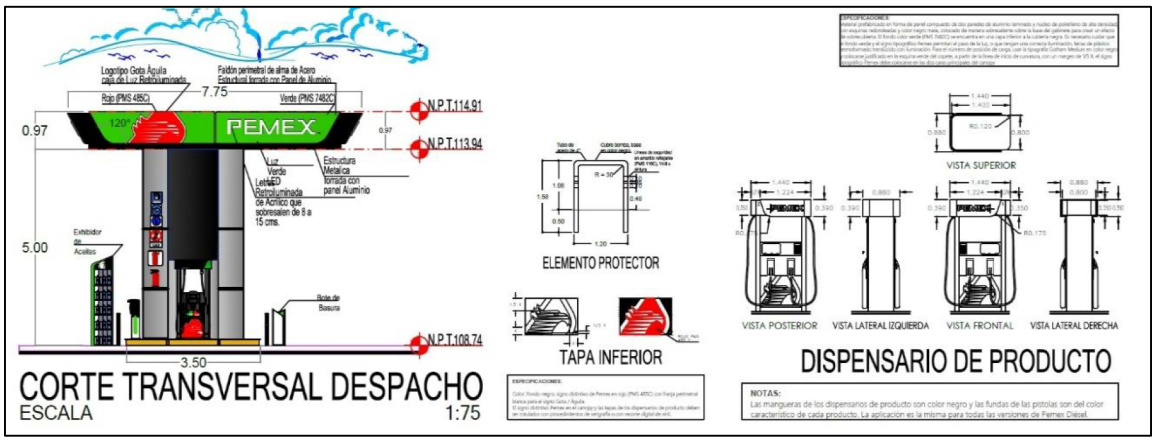


Figura 4 Ilustración del dispensario. Extracto de plano arquitectónico.

- Instalación hidro-sanitaria.

  Las instalaciones corresponden a la dotación del servicio de agua potable y drenaje sanitario. El agua potable para uso de la estación será obtenida mediante una red de tuberías que conducirán el agua desde la toma pública hacia una cisterna con capacidad de 28,000 m^3, para abastecer a la estación de servicio en su totalidad.

  La estación contará con drenaje en sus instalaciones los cuales estarán conectados a la red de drenaje municipal y a un pozo de absorción, las aguas aceitosas serán conducidas a una trampa de combustible antes de ser descargadas a otro pozo de absorción.

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

  Se contará con sistemas para la contención y control de derrames en la zona de despacho de combustibles, se ubicarán estratégicamente registros que puedan captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación.

  El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento, pasará por la trampa de combustibles antes de conectarse al drenaje municipal. Por ningún motivo

se conectarán los drenajes que contengan aguas aceitosas con los de aguas negras.

- Trampas de aceite, grasas y combustible.

  Tendrá una capacidad de 2 m^3 aproximadamente, contando con sus muros divisorios y área de retiro de aceites y grasas, forjada de concreto armado en su totalidad, y con acabado aplanado, contará con tubos de polietileno de alta densidad de 3" de diámetro a la entrada y salida de la trampa.

  Los registros para los sistemas será de tipo Tapa Ciega o Tipo Irving con pendiente de 2%.

- Construcción de accesos.
  - El área de estacionamiento ocupará una superficie de 65.50 m^2, uno de ellos ubicado a un costado de los locales comerciales teniendo capacidad para alojar cuatro vehículos pequeños (coches, camionetas, etc.).
  - De la superficie proyectada el 52.44% que equivale a 890.15 m^2 estarán destinados a área de circulación y banquetas.

- Obra civil

  Las áreas que conformarán la obra civil de la estación de servicio serán:

  Planta baja:
  - Baños de empleados para hombres
  - Baños de empleados para mujeres
  - Vestíbulo
  - Cuarto de máquinas
  - Bodega de servicio
  - Bodega de mantenimiento
  - Baño de clientes para hombres
  - Baño de clientes para mujeres
  - Cuarto eléctrico
  - Área de facturación
  - Tienda de convivencia
  - Almacén de residuos peligrosos

- Cuarto de sucios
- Cuarto de aditivos

Planta alta

- Oficina de la gerencia
- Área administrativa
- Baño

- Anuncio independiente.

Se instalará un anuncio independiente según especificaciones de PEMEX, mediante una cimentación de concreto y tabletas de lona impresa.

Operación y mantenimiento

Dado que la estación de servicio se encuentra sobre una vialidad de alto flujo, operará las 24 horas del día los 365 días del año.

Las actividades que se realizarán en la estación de servicio serán las siguientes

- Arribo del auto-tanque

La descarga se tiene que realizar inmediatamente al arribo del auto-tanque a la estación de servicio; por lo que el encargado deberá atender inmediatamente para no causar demoras; el vehículo respetará la velocidad máxima de 10 km/hora. El encargado indicará al chofer el sitio y posición en que deberá estacionar el auto- tanque, una vez realizado esto, el chofer apagará el motor, cortará corriente, verificará la conexión a tierra, colocará el freno de mano y si es necesario, el ayudante acuñará las ruedas del vehículo.

- Verificación del producto

El ayudante y el encargado subirán al auto -tanque para confirmar que las tapas de los domos están debidamente cerradas y aseguradas con los sellos correspondientes, el ayudante eliminará los sellos y abrirá la tapa del domo, el encargado deberá verificar el

volumen del líquido a sisa y que el producto sea el pedido. El encargado y la tripulación sacarán una pequeña cantidad de producto por la válvula de descarga para verificar la ausencia de productos ajenos a este y de encontrarse alguna anomalía, el encargado retornará el auto-tanque a la estación, notificando de inmediato la irregularidad al superintendente o agente de ventas.

- Descarga del producto.

El operador del auto- tanque y el responsable deben estar presentes durante toda la operación de descarga. La maniobra se describe a continuación.

1. Durante la operación de descarga, se deben colocar dos personas con extintores de capacidad suficiente con polvos químicos secos clases A, B y C, para prevenir cualquier contingencia. Cuidarán que el área de descarga permanezca libre de personas y vehículos ajenos a la operación.

2. Tanto el operador del auto- tanque como el encargado de la estación, deberán usar ropa de algodón y zapatos de hule sin clavos, para evitar chispas, así como asegurarse de no llevar objetos que puedan caer dentro del auto -tanque y que obstruyan los asientos de las válvulas de emergencia y descarga, dando como resultado que estas no cierren totalmente, y puedan causar derrames.

3. El encargado y el ayudante abrirán la bocatoma del tanque para comprobar el volumen del líquido vacío contra el volumen del líquido por vaciar del auto- tanque, debiendo ser siempre mayor el primero con objeto de evitar derrames. El ayudante colocará la manguera en la bocatoma del tanque y accionará el cierre hermético, cuando se cuente con él, o introducirá cuando menos un metro del extremo de la manguera dentro del tubo rellenado. A continuación, conectará el otro extremo a la válvula de descarga del auto – tanque. Únicamente se deberá descargar con una manguera y verificar que el extremo de ésta sea de material que no produzca chispas.

4. A continuación, el ayudante procederá a abrir las válvulas de seguridad y descarga, junto con el chofer mantendrán vigilancia hasta que comprueben el vaciado de todo

el producto. Esta comprobación puede hacerse a través de la mirilla del dispositivo de cierre hermético, cuando la manguera cuente con él.

5. Se prohíbe que durante la descarga se suministre producto de las bombas, cuyo tanque de almacenamiento está recibiendo combustible, debiendo interrumpir la corriente de estas. En caso de producirse un derrame durante la descarga, se procederá a accionar las válvulas de emergencia de cierre rápido y corregir la falla o suspender la operación.

6. Una vez verificado por el encargado que el auto- tanque haya quedado vacío, el ayudante cerrará la tapa del domo, las válvulas de descarga y seguridad, desconectará el extremo de la manguera en este punto, después escurrirá el líquido al tanque para luego desconectar de la bocatoma la manguera y, finalmente en el auto – tanque. Asimismo, el encargado tapará la bocatoma del tanque, guardará los letreros de protección y extintores.

- Mantenimiento

  Para la correcta operación de la estación de servicio el mantenimiento será parte fundamental por lo que se considerarán el mantenimiento preventivo y correctivo, así como personal capacitado y entrenado en los procedimientos operativos, de mantenimiento y de seguridad para el arranque, la operación y el mantenimiento de la Estación de Servicio.

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

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

La estación de servicio contará con un programa de mantenimiento y bitácoras para efectos de verificación y control del mantenimiento.

Abandono de sitio

No se contempla la posibilidad de llegar a una etapa de abandono, por lo que se aplicará permanentemente el programa de mantenimiento y, en su caso, se realizarán las obras de reparación y remodelación necesarias.

En caso de que el Promovente, en un momento dado quiera renunciar a la venta de combustibles, se elaborará un Programa De Cierre, Desmantelamiento y/o Abandono, considerando los puntos que describe la Guía Para El Cierre, Desmantelamiento Y/O Abandono De Instalaciones Del Sector Hidrocarburos, para garantizar en todo momento la Seguridad Industrial, la Seguridad Operativa y la protección del medio ambiente.

CRONOGRAMA DE LA OBRA												
ACTIVIDADES / MESES	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
PREPARACIÓN												
Desmonte del terreno	■	■										
Trazo Topográfico		■	■									
Excavaciones para obras hidráulicas y sanitarias			■	■	■							
CONSTRUCCIÓN												
Cimentación					■	■	■					
Estructura y albañilería						■	■	■	■			
Instalación de tanques de Combustibles								■	■			
Instalaciones generales y acabados									■	■	■	
Obras de Jardinería											■	

Limpieza												
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
Operación												
Plan de manejo Ambiental												

1.2 Promovente

INMOBILIARIA PURGA, S.A. DE C.V.

Anexo: Acta constitutiva.

1.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente

IPU9609116C2

Anexo: Cédula de identificación fiscal.

1.2.2 Nombre y cargo del representante legal

Antonio de Jesús Ruiz Ortiz

Ver anexo: Poder notarial.

1.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

Dirección 1: [redacted] Referencia en las [redacted]

Dirección 2: [redacted]

Teléfono: [redacted]

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

Correo Electrónico: [redacted]

1.2.4 Responsable del informe preventivo

EMPRESA CONSULTORA CIRSE AYCE S.C.

Ingeniera Ambiental Mariela Ortiz Guzmán

RFC: [redacted]

Biólogo Juan Carlos Bravo Villa

Registro Federal de Contribuyentes del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

RFC: [redacted]

Anexo: Información del responsable técnico.

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

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

Las Normas Oficiales Mexicanas, son instrumentos que determinan condiciones de carácter técnico a ser consideradas en la aplicación particular de lo que la ley correspondiente señala. Son los elementos complementarios para la aplicación de lo que el articulado de la Ley y su Reglamento establecen y que debe de observar el Promovente.

En este considerado, se realiza el presente análisis de concordancia a efecto de disponer de todos los elementos jurídicos aplicables para el desarrollo del proyecto.

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

NOM-001-SCFI-2018, Aparatos electrónicos-Requisitos de seguridad y métodos de prueba

NOM-005-SCFI-2011, Instrumentos de medición Sistemas para medición y despacho de gasolinas y otros combustibles líquidos. Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.

NOM-063-SCFI-2001, Productos Eléctricos - Conductores - Requisitos de seguridad.

NOM-185-SCFI-2012, Programas informáticos y sistemas electrónicos que controlan el funcionamiento de los sistemas para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos - Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.

NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones eléctricas (utilización).

NOM-003-SEGOB-2011, Señales y Avisos para Protección Civil - Colores, Formas y Símbolos a utilizar.

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

NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo.

NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

NOM-001-STPS-2008, Edificios, Locales, Instalaciones y Áreas en los Centros de Trabajo - Condiciones de Seguridad.

NOM-002-STPS-2010, Condiciones de Seguridad - Prevención y Protección contra Incendios en los Centros de Trabajo.

NOM-053-SEMARNAT-1993 Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción, para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM-117-SEMARNAT-2006 Que establece las especificaciones de protección ambiental para la instalación y mantenimiento mayor de los sistemas para el transporte y distribución de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseoso, que se realicen en derechos de vía terrestres existentes, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y eriales.

NOM-022-STPS-2008, Electricidad estática en los Centros de Trabajo - Condiciones de Seguridad.

NOM-025-STPS-2008, Condiciones de Iluminación en los Centros de Trabajo.

NOM-026-STPS-2008, Colores y Señales de Seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

NOM-031-STPS-2011, Construcción - Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo.

NMX-R-050-SCFI-2006, Accesibilidad de las personas con discapacidad a espacios construidos de Servicio al Público - Especificaciones de Seguridad.

2.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta secretaría

La Dirección General de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del estado de Veracruz actualmente cuenta con ocho programas de ordenamiento urbano de las zonas conurbadas dentro del estado, que son:

- Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de Coatzacoalcos – Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río – Ixhuatlán del Sureste.
- Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de Córdoba – Fortín – Amatlán de los Reyes – Yanga, Veracruz.

- Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Minatitlán – Cosoleacaque.
- Programa de Ordenamiento de la Zona Conurbada de los Municipios de Orizaba – Río Blanco – Nogales – Camerino Z. Mendoza – Ixtaczoquitlan – Huiloapan de Cuauhtémoc – Rafael Delgado – Ixhuatlancillo – Mariano Escobedo – Atzacan – Tlilapan.
- Programa de Ordenamiento de la Zina Conurbada de Poza Rica - Coatzintla – Tihuatlán – Cazones – Papantla.
- Programa de Ordenamiento de la Zona Conurbada de los Tuxtla (Catemaco, Hueyapan de Ocampo, San Andrés Tuxtla, Lerdo de Tejeda, Ángel R. Cabada y Santiago Tuxtla).
- Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Veracruz – Boca del Río – Medellín – Alvarado.
- Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Xalapa – Banderilla – Coatepec – Emilio Zapata – Tlalnelhuayucan.

El proyecto se encuentra dentro del municipio de Boca del Río, que pertenece al **Programa de Ordenamiento Urbano del Sector Norte de la Zona Conurbada Veracruz - Boca de Río - Medellín – Alvarado**.

El programa constituye un instrumento técnico enfocado a mejorar las condiciones actuales de las zonas ubicadas al Norte y Oeste del municipio de Veracruz mediante una nueva estrategia de planeación sustentada en la reglamentación y normatividad vigente, que retome las propuestas de los programas vigentes en el área de influencia, así como el

análisis detallado de los aspectos físico espaciales de la ciudad y el conocimiento pleno de sus aspectos demográficos y socioeconómicos.

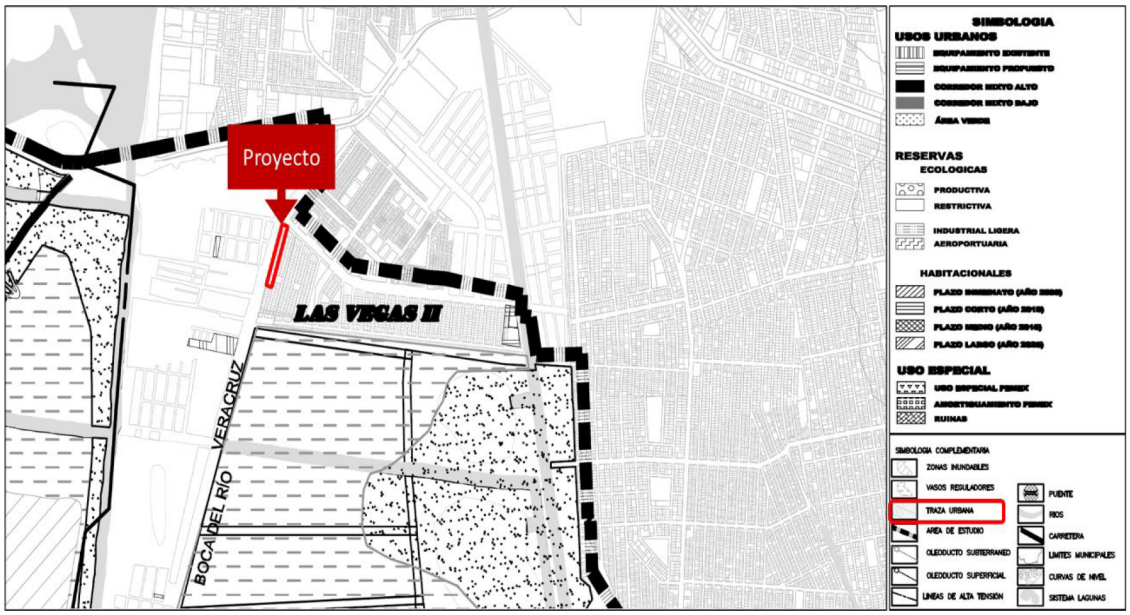


Figura 5 Uso optimo del suelo. Fuente: POUZCVBMA.

De acuerdo con la actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Veracruz- Boca del río- Medellín - Alvarado, ver. el proyecto se encuentra dentro de la zona designada para la traza urbana.

Anexo: Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Veracruz- Boca del río- Medellín – Alvarado.

La zona del proyecto no se encuentra dentro de alguna Área Natural Protegida o zona de conservación. El Área Natural Protegida con más proximidad es el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano, que se encuentra a 5 km de la zona del proyecto.



Figura 6 Áreas Naturales Protegidas. Fuente: Mapa Digital de México.

2.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta secretaría

El proyecto no se encuentra dentro de ningún parque industrial.

3 ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

3.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada

El proyecto consiste en una estación de servicio para la venta de combustibles al público y de acuerdo con lo previsto en el artículo 28 de la LGEEPA esta actividad se encuentra en el apartado II que incluye a la industria del petróleo, petroquímicos, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica, por tal motivo está actividad está sujeta a presentar una evaluación de impacto ambiental a la secretaría correspondiente a fin de evitar o reducir los efectos negativos que estás actividades puedan causar.

a) Localización del proyecto.

El proyecto se encuentra sobre la carretera a el Tejar Fusión del Lote 1 al 23 Manzana 2 Fraccionamiento Las Vegas, Boca del Río, Veracruz. C.P. 94297.

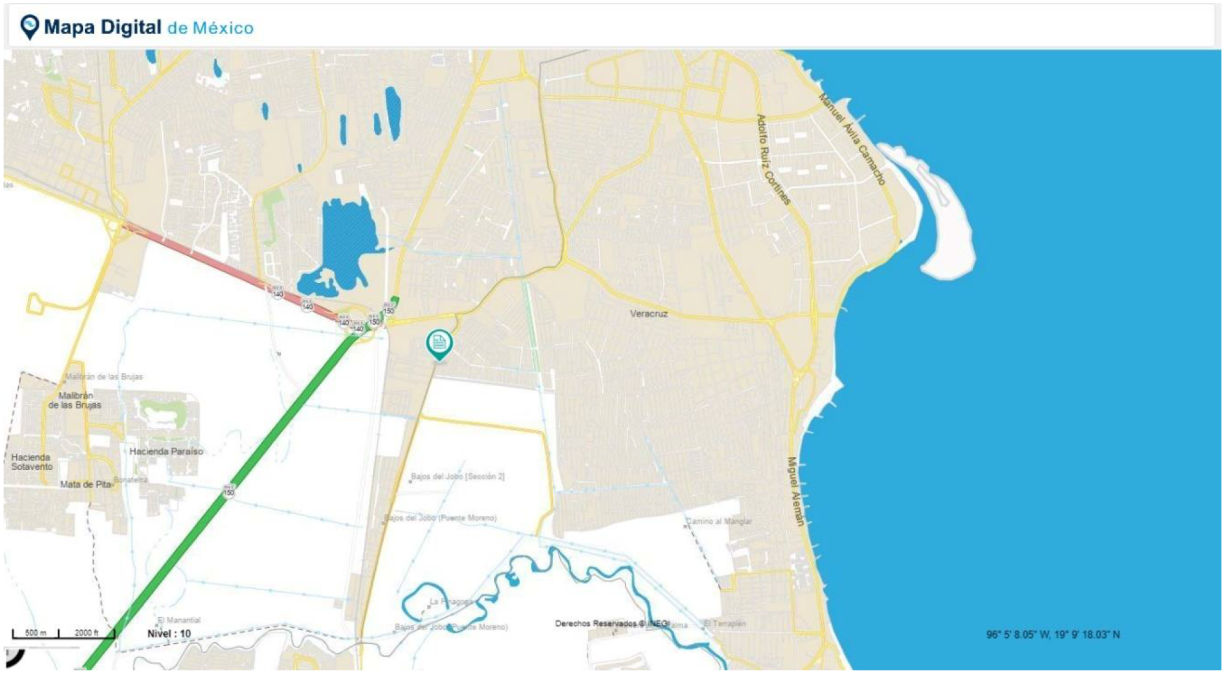


Figura 7 Vista satelital de la zona donde se encuentra la estación de servicio. Fuente: Mapa Digital de México.



Figura 8 Vista satelital de la zona donde se encuentra la estación de servicio. Fuente: Mapa Digital de México.

Coordenadas	
Latitud	Longitud
19° 8'15.81"N	96° 8'28.96"O
19° 8'15.65"N	96° 8'28.39"O
19° 8’10.07”N	96° 8’30.48”O
19° 8'9.87"N	96° 8'30.49"O
19° 8'10.08"N	96° 8'31.04"O

b) Dimensiones del proyecto

El proyecto consta de una superficie total de 3, 453.12 m^2 de acuerdo con los planos aprobados, como se puede observar en la siguiente figura.

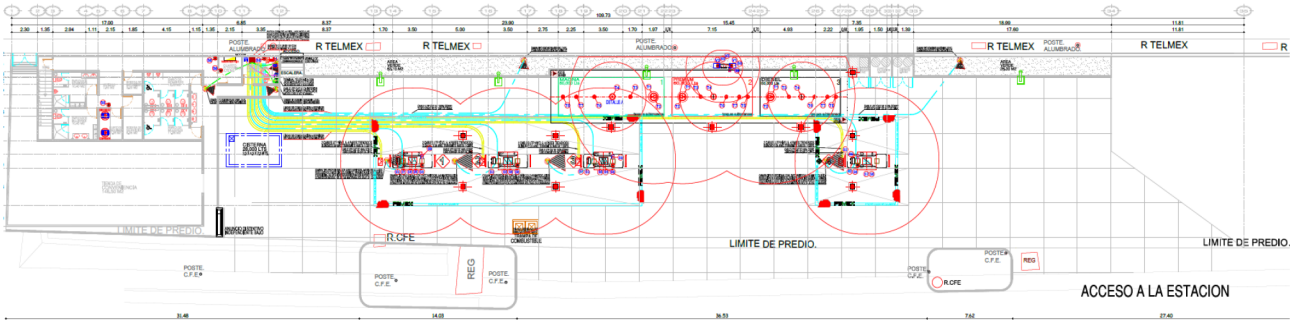


Figura 9 Distribución del predio.

Anexos: Planos.

De los 3, 453.12 m^2 de la superficie proyectada el área que será impactada para la construcción de la estación de servicio será de 1697.90 m^2.

c) Características del proyecto

La Estación de Servicio operará expidiendo los combustibles automotores gasolina Premium, gasolina magna y diésel, así como la venta de aceites, lubricantes aditivos entre otros productos.

De acuerdo a los planos generales la estación de servicio estará conformada de la siguiente manera:

Áreas:

- Área de recepción de combustible
- Área de dispensarios
- Cuarto eléctrico
- Área de Oficinas
- Área de sanitarios
- Bodega de aceites

- Cuarto de máquinas
- Almacén de residuos peligrosos
- Cuarto de sucios

- Tanques de almacenamiento

Son lugares de almacenamiento de combustible que pueden instalarse en forma subterránea, superficial confinada o superficial no confinada.

En la Estación de Servicio no existen procesos de transformación de materia, ni aprovechamiento de recursos, ya que los combustibles que se comercializan únicamente son almacenados y suministrados a los tanques de vehículos. Para el almacenamiento de los combustibles se cuenta con tanques herméticos de doble pared instalados de forma subterránea cubiertos con material de relleno, que cumplen con lo establecido en los códigos, estándares y con las recomendaciones que indican las autoridades correspondientes, dichos tanques de almacenamiento se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

1 tanque de Gasolina Magna	Individual	80 000 litros
1 tanque de Gasolina Premium	Individual	60 000 litros
1 tanque de Diesel	Individual	60 000 litros

La zona de los tanques cuenta con extintores de tipo PQS ABC de 9kg, un paro de emergencia y las señalizaciones correspondientes.

- Bocatomas

Accesorio instalado en el tanque de almacenamiento para la descarga de combustible del auto-tanque.

- Bomba sumergible

Una bomba sumergible es una bomba que tiene un impulsor sellado a la carcasa. El conjunto se sumerge en el líquido a bombear. La ventaja de este tipo de bomba es que

puede proporcionar una fuerza de elevación significativa pues no depende de la presión de aire externa para hacer ascender el líquido.

- Venteo

Las tuberías de venteo están instaladas de tal manera que los puntos de descarga se encuentran fuera de edificios, puertas, ventanas o construcciones, a una distancia no menos de 3.60 metros arriba del nivel de piso terminado adyacente. Las salidas de la tubería de venteo están localizadas y direccionadas de tal manera que los vapores no sean atrapados debajo de excavaciones, accesorios o cajas; están a no menos de 3 metros de aperturas de edificios, y a una distancia no menos de 6 metros de sistemas o aires acondicionados, y además cumplen con las disposiciones marcadas por la 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 diésel y gasolina.

- Dispensarios

Equipo electromecánico con el cual se abastece de combustible al vehículo automotor. Un dispensario de combustible se compone de dos partes principales: la unidad de control electrónica, que contiene un sistema embebido para controlar la acción de la bomba, que se comunica con el sistema del mostrador; y una sección mecánica que contiene una bomba eléctrica y unas válvulas para suministrar el combustible.

La estación de servicio tendrá cuatro dispensarios de despacho, dos de ellos con cuatro mangueras cada uno, serán para suministro de gasolinas magna y premium, un tercer dispensario contará con 6 mangueras para al suministro de gasolina maga, gasolina premium y diésel, el cuarto dispensario de dos mangueras será únicamente para el suministro de diésel automotriz. Los dispensarios cuentan con elemento protector, y servicios complementarios como surtidor de aire y agua de manguera autoenrrollable, anaquel de aceites, bote de basura, extintor de 9kg de tipo polvo químico seco ABC, paro de emergencia y las señalizaciones correspondientes.

Para dichos dispensarios se tomaron en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se encuentran correctamente anclados al basamento del módulo de despacho y la sección de fractura de la válvula shut off se ubica al nivel correcto.
- Las tuberías y conexiones, así como las válvulas de corte rápido en contenedores de dispensarios y mangueras de combustibles se encuentran correctamente instaladas y calibradas.
- Las líneas y mangueras de combustibles no presentan fugas. Las líneas y mangueras de combustibles no tienen aire.
- La programación del dispensario esté correcta.
- La pantalla digital indica los precios unitarios y el combustible despachado en cada manguera de manera congruente.
- Que al activar el paro de emergencia deje de fluir combustible al dispensario.
- En la parte inferior de los dispensarios se cuenta con un contenedor hermético de polietileno alta densidad para la contención y manejo de los productos.
- Se manejan mangueras para el suministro de producto de 4.00 metros de longitud para la zona de vehículos ligeros.
- Las mangueras tienen instalada una válvula de corte a 30 cm del cuerpo del dispensario, con capacidad de retener el producto en ambos lados del punto de ruptura.
- Las pistolas para el despacho del producto estén certificadas por el código UL y fueron fabricadas con materiales que no acumulan cargas electrostáticas, con mecanismos de cierre automático y hermético.
- El sistema eléctrico del dispensario esté apegado a lo establecido en la NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones eléctricas (Utilización) y el computador cumpla con las especificaciones y pruebas de la NOM-001-SCFI-2018 Aparatos eléctricos – aparatos electrónicos de uso doméstico alimentados por diferentes fuentes de energía eléctrica –Requisitos de seguridad y métodos de prueba para la aprobación de tipo: Peligro de choque eléctrico, requisitos de aislamiento, resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica.

  - Bomba de despacho

Son de tipo motobomba sumergible a prueba de explosión y certificados por el UL.

- Detección electrónica de fugas.

Se cuenta con un sistema para detección de vapores y líquidos con sensores en los dispensarios y líneas de producto, de acuerdo a lo dispuesto en el código NFPA 30A. Los sensores están instalados conforme a las recomendaciones del fabricante. La energía que alimenta al dispensario se suspende cuando se detecta cualquier líquido en el contenedor.

- Sistema de recuperación de vapores

Se utiliza para el control de las emisiones de vapor de gasolina en las Estaciones de Servicio y debe cumplir la regulación que en su momento emita la Agencia.

Tubería de recuperación de vapores.

Se utilizará una sola línea de retorno de vapores para los diferentes tipos de gasolinas. La línea será de al menos 76 mm (3 pulg) de diámetro e irá de los contenedores de los dispensarios al contenedor de la motobomba del tanque de almacenamiento que tenga la gasolina de menor índice de octano; la línea de retorno de vapores debe entrar al contenedor de la motobomba a una altura mínima de 30 cm sobre el lomo del tanque o de acuerdo a las recomendaciones del fabricante tratándose de tanques subterráneos.

La tubería de recuperación de vapores será de acero al carbono cédula 40 sin costura cuando sea superficial; y de acero al carbono cédula 40 sin costura, fibra de vidrio o de material termoplástico de alta densidad cuando sea subterránea. La tubería de recuperación de vapores debe cumplir con certificación y los requisitos establecidos en los estándares UL, ULC, CE cuando sea con material de fibra de vidrio o termoplástico y cuando sea de acero al carbono debe estar certificada en cumplimiento de estándares por ASTM A53, o estándar o Norma que lo sustituya.

El diámetro de la tubería de recuperación de vapor será de por lo menos 50.8 mm (2 pulg) a la salida de los contenedores del dispensario, y de 76 mm (3 pulg) en la red común.

Las líneas de recuperación de vapores de gasolinas, antes de la conexión a los dispensarios, tendrán una válvula de corte rápido (shut-off valve) sujeta a su respectiva barra de sujeción de acero a una altura tal que su zona de fractura quede colocada a ±12.7 mm (± 0.5 pulg) del nivel de piso terminado del basamento del módulo de despacho.

La línea de retorno de vapor hacia los tanques superficiales cuya pendiente mínima debe ser del 1% para su verificación, debe de entrar a un contenedor de transición hermético, en el cual se instalará el pozo de condensados. El contenedor de transición debe ser de material resistente a los Hidrocarburos, el cual se encontrará debajo de nivel de piso terminado.

Pozos de Condensados.

Cuando no pueda sostenerse la pendiente del 1% para la tubería de recuperación de vapor, desde los dispensarios hasta los tanques de almacenamiento, se instalarán pozos de condensados, los cuales deben ser herméticos y encontrarse dentro de un contenedor registrable.

La disposición de los condensados debe ser automática y permanente y depositarse en el tanque de almacenamiento de gasolinas de menor índice de octano.

En caso de esta estación de servicio, de acuerdo con lo que señala la NOM-004-ASEA-2017, Sistemas de recuperación de vapores de gasolinas para el control de emisiones en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas-Métodos de prueba para determinar la eficiencia, mantenimiento y los parámetros para la operación; el lugar donde se encuentra la estación de servicio no pertenece a ninguna zona metropolitana o crítica que obligue a la estación a utilizar los sistemas de recuperación de vapores.

- Tablero eléctrico

En los tableros eléctricos se encuentran los dispositivos de seguridad y los mecanismos de maniobra de dicha instalación. En términos generales, los tableros eléctricos son gabinetes en los que se concentran los dispositivos de conexión, control, maniobra, protección, medida, señalización y distribución, todos estos dispositivos permiten que una instalación eléctrica funciona adecuadamente.

- Sistema de control de inventarios (Veeder-root)

Verifica que el equipo del sistema del control de inventarios identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua.

- Detectores de fuga

Los detectores de fugas sirven para la localización de fugas, vías de aguas o escapes de gas. Ya que las fugas pueden averiar sistemas técnicos completos, los detectores de fugas son aparatos para la pronta identificación de tales defectos y prevenir así daños mayores resultantes de ellos o la pérdida de materia prima.

- Válvulas de sobre llenado

La válvula de prevención de sobrellenado está diseñada para evitar el exceso de llenado de los tanques de almacenamiento subterráneo, proporcionando un cierre positivo de la entrega del producto.

- Válvula de corte rápido en manguera

Accesorio que corta el flujo de combustible de forma inmediata al presentarse un esfuerzo de sobretensión en la manguera de despacho de gasolina.

- Sistema de paro de emergencia

Sirve para prevenir situaciones que puedan poner en peligro a las personas, para evitar daños en la máquina o en trabajos en curso o para minimizar los riesgos ya existentes. Ha de activarse con una sola maniobra de una persona. Para ello se necesitan unidades de mando que estén equipadas con un pulsador tipo champiñón rojo y un fondo amarillo. La función de parada de emergencia puede utilizarse en general como medida de seguridad complementaria a las funciones de protección directas.

- Tuberías

Las tuberías se clasifican por el tipo de fluido que conducen, ya sea para producto (gasolinas, diésel) y vapores, así como agua y aire.

Para el caso de productos petrolíferos cumplen con el criterio de doble contención, utilizando tuberías de pared doble con espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas en la tubería primaria. Al igual que los tanques, las tuberías para producto en las Estaciones de Servicio se encuentran enterradas por lo cual, el mantenimiento se efectúa con base en la evaluación de las pruebas de hermeticidad.

- Obra civil

Dentro de la superficie del predio se encuentran la planta baja con: baños de empleados para hombres, baños de empleados para mujeres, vestíbulo, cuarto de máquinas, bodega de servicio, bodega de mantenimiento, baño de clientes para hombres, baño de clientes para mujeres, cuarto eléctrico, área de facturación, tienda de convivencia, del otro extremo de la superficie se encontrará el almacén de residuos peligrosos, cuarto de sucios y el cuarto de aditivos; en la planta alta se encontrará la oficina de la gerencia, el área administrativa y un baño.

- Instalaciones hidro-sanitarias

Se cuenta con dos tipos de drenaje, el de aguas sanitario-pluviales que es conducido a un registro y al sistema de alcantarillado público; y el de aguas grasosas que se conduce a una trampa de aceites, para posteriormente ser retiradas y dispuestas como residuos peligrosos mediante una empresa autorizada.

El drenaje aceitoso está formado por los registros con rejilla, interconectados entre sí e instalados en la zona de despacho y en la zona de tanques. Su objetivo es captar algún posible derrame de combustible y los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustibles. El promovente contará con una empresa autorizada por la dependencia correspondiente que se encargue de la recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final de residuos peligrosos provenientes de la trampa de grasas.

- Conexiones a tierra

Se instalarán de manera adecuada para evitar las cargas de energía, la revisión se realizará en apego a la NOM-022-STPS-2015.

Se realizarán las siguientes acciones:

• Se informará a todos los trabajadores, acerca de los riesgos que representa el contacto con la electricidad estática y capacitarlos para evitar dichos riesgos.

• Se contará con los registros documentales de continuidad y medición de red de tierras.

• Se verificará que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre dañada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión

- Acceso, circulaciones y estacionamiento

Están constituidos por rampas, guarniciones, banquetas y circulación vehicular.

- Techumbres en zonas de despacho

En cumplimiento a la NOM-001-STPS-2008, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo, las techumbres son impermeables y están construidas de materiales que protejan los equipos de las condiciones ambientales externas; además, soportan las cargas fijas y móviles, de igual manera, cuentan con sistemas que eviten el estancamiento de líquidos.

Las áreas de despacho y descarga de la estación de servicio están delimitadas mediante franjas amarillas en el piso de 5 cm de ancho.

Las columnas utilizadas para soportar las techumbres de la zona de despacho son metálicas y de concreto, con un falso plafón bajo ellas.

- Señalización

se cuenta con las señalizaciones que marca la NOM-005-ASEA-2016 y también se consideran las señales y avisos que establece la NOM-003-SEGOB-2011- Señales y avisos para protección civil- Colores, formas y símbolos a utilizar.

SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA: VERIFIQUE MARQUE CEROS	
	DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cm Cotas en cm COLORES: Silueta: blanco. Letras: blanco. Fondo: azul (PMS 3005 o RAL 5005). UBICACIÓN: Costados laterales del dispensario y en caso de no poderse ubicar en éstos, se podrán colocar en las columnas o en el lateral del gabinete envolvente del dispensario. REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil o similar.

SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA: ESTACIONAMIENTO	
	DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cm Cotas en cm. COLORES: Silueta: blanco. Letras: blanco. Fondo: azul (PMS 3005 o RAL 5005). UBICACIÓN: Áreas de estacionamiento. REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil o similar.

SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA: BASURA	
	DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cm Cotas en cm. COLORES: Silueta: blanco. Fondo: azul (PMS 3005 o RAL 5005). UBICACIÓN: Módulo de abastecimiento, área de control, área de tanques de almacenamiento. REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pintro galvanizada o similar.

SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA: PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE	
	DIMENSIÓN: 60.0 X 80.0 cm Cotas en cm. COLORES: Silueta: negro. Triángulo: contorno negro. Relleno: amarillo (PMS 116 o RAL 1003). Fondo: blanco. Línea: negro. Letras: negro. ACABADO: Reflejante. UBICACIÓN: Área de tanques de almacenamiento, durante las maniobras de descarga de combustibles. REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pintro galvanizada o similar.

SEÑALIZACIÓN RESTRICTIVA: NO ESTACIONARSE	
	DIMENSIÓN: 30.0 X 30.0 cm Cotas en cm. COLORES: Letra: negro. Círculo: rojo (PMS 186 o RAL 3001). Fondo: blanco. ACABADO: Reflejante. UBICACIÓN: Área de tanques de almacenamiento. REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pintro galvanizada o similar.

SEÑALIZACIÓN RESTRICTIVA: 10 KM./H. MÁXIMA	
	DIMENSIÓN: 45.0 X 60.0 cm Cotas en cm. COLORES: Números y Letras: negro. Círculo: rojo (PMS 186 o RAL 3001). Línea: negro. Fondo: blanco. ACABADO: Reflejante. UBICACIÓN: Accesos y circulaciones internas. REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o similar.

SEÑALIZACIÓN RESTRICTIVA: PROHIBIDO EL USO DE CELULAR	
	DIMENSIÓN: 18.0 X 25.0 cm Cotas en cm. COLORES: Números y Letras: negro. Círculo: rojo (PMS 186 o RAL 3001). Línea: negro. Fondo: blanco. ACABADO: Reflejante. UBICACIÓN: Costados laterales del dispensario y en caso de no poderse ubicar en éstos, se podrán colocar en las columnas o en el lateral del gabinete envolvente del dispensario. REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o similar.

SEÑALIZACIÓN DE OBLIGACIÓN: INDICADOR DE SENTIDO	
	DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cm Cotas en cm. COLORES: Silueta: blanco. Fondo: azul (PMS 3005 o RAL 5005). UBICACIÓN: Accesos. REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pintro galvanizada o similar.

Almacén de residuos

Se tiene destinada un área específica de la estación de servicios para el almacenamiento de los Residuos Peligrosos apegándose a lo citado en el artículo 82 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, dichos residuos son retirados máximos cada 6 meses por una empresa autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Los residuos sólidos urbanos generados son dispuestos en tambos señalizados para posteriormente ser recogidos por el servicio de limpia pública municipal.

d) Uso actual del suelo

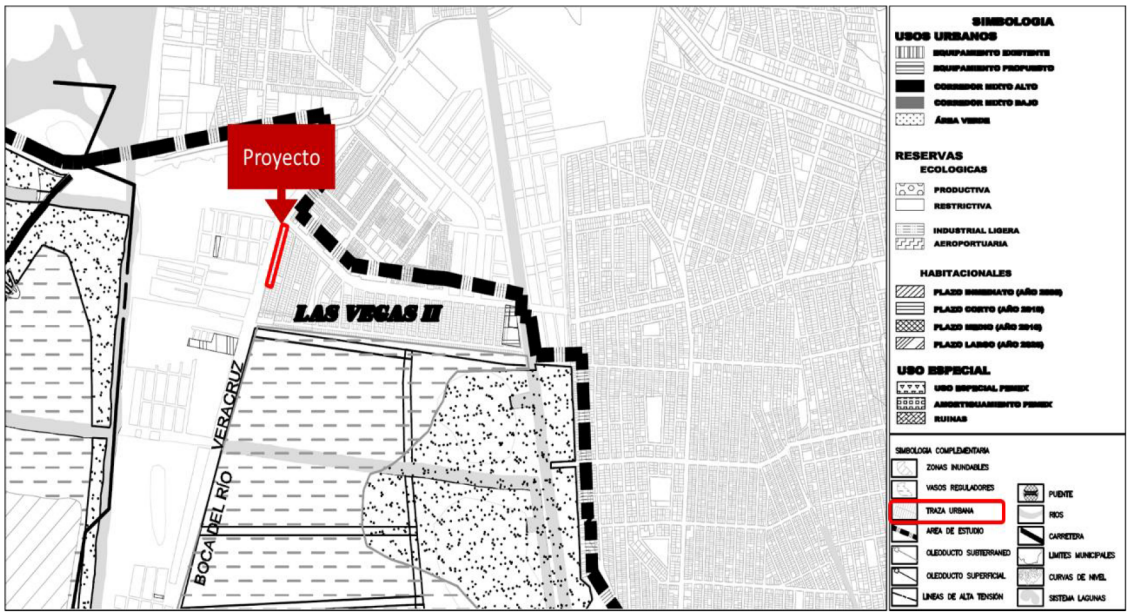


Figura 10 Uso optimo del suelo. Fuente: POUZCVBMA.

De acuerdo con la actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Veracruz- Boca del río- Medellín - Alvarado, ver. el proyecto se encuentra dentro de la zona designada para la traza urbana.

e) Programa de trabajo

La Estación de Servicio, cumple con los lineamientos o disposiciones administrativas en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente que emita la AGENCIA. Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, la Estación de Servicio contará con "Bitácoras foliadas", para el registro de las incidencias y actividades de operación, recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas incluyendo las limpiezas ecológicas, desviaciones en el balance de producto, incidentes e inspecciones de operación. Lineamientos para la recepción de productos a personal involucrado en el manejo, transporte y almacenamiento de productos inflamables y combustibles.

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

Los procedimientos que se siguen para realizar las actividades de la Estación de Servicios son los siguientes:

Operación para recepción, almacenamiento y despacho de combustibles

1. Conocer las características y riesgos de los productos que se manejan, los cuales se describen en las hojas de seguridad y las hojas de transporte de producto.

2. Tomar la capacitación necesaria para el empleo adecuado del equipo portátil contra incendio y de los dispositivos de seguridad con que cuentan las instalaciones y los equipos de reparto.

3. Conocer las acciones para hacer frente a las contingencias probables dentro de las instalaciones, tales como la evacuación del personal y vehículos, inspección y manejo de extintores, combate de incendios, solicitud de apoyo a protección civil, bomberos, etc.

4. Usar adecuadamente la ropa y equipo de protección personal: ropa de algodón industrial ajustada en cuello, puños y cintura, calzado industrial antiderrapante, guantes.

5. Los responsables de la selección y contratación del personal que funge como encargado de la Estación de Servicio o receptor, y del personal involucrado con la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles, deberán conservar la comprobación documental de la capacitación impartida (constancia de habilidades).

6. Cumplir con las medidas de seguridad internas de la Estación de Servicio.

7. Conocer las características y particularidades de los equipos de transporte.

8. Verificar que la descarga de auto-tanques se lleve a cabo exclusivamente sobre superficies horizontales o especificadas.

9. En todos los casos, llevar a cabo el ascenso y descenso de la cabina de auto-tanques o de la escalera del contenedor (tonel), con la cara de frente al asiento del operador o de frente al tonel, teniendo en todo momento tres puntos de apoyo: dos manos y un pie o dos pies y una mano.

Regulador y/o Administrador de la Estación de Servicio

1. Conocer, aplicar y hacer cumplir lo dispuesto en las medidas de seguridad, que se señalan en este procedimiento.

2. Mantener en buen estado el equipo y accesorios utilizados en la descarga de productos del auto-tanque (empaques, mangueras, adaptadores, etc.), así como contar con los repuestos suficientes para darles mantenimiento.

3. Identificar con señales o avisos y pintar con colores de acuerdo con los productos que se manejan, las tapas de los contenedores de las bocatomas de los tanques de almacenamiento, manteniendo en buen estado las áreas circundantes, así como los contenedores y tapas de los tanques de almacenamiento.

4. Asegurar que los tanques de almacenamiento de productos, cuenten como mínimo con los siguientes dispositivos de seguridad, verificando que se encuentren en buen estado y en óptimas condiciones de operación:

- Mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos.
- Contenedor de derrames libre de hidrocarburos y desechos, con capacidad mínima de 19 litros e instalado en la boquilla de descarga de productos de los tanques de almacenamiento.
- Válvula de sobrellenado en la boquilla de descarga, que de manera automática impida el flujo de hidrocarburos hacia el interior del tanque de almacenamiento, cuando este alcance un nivel de llenado del 95% de su capacidad.

5. Contar con los respaldos documentales vigentes (registros) que contengan los resultados de las pruebas de hermeticidad realizadas a los tanques de almacenamiento.

6. Verificar que las mangueras de descarga de auto-tanques no tengan una longitud mayor a los 4 metros, salvo en los casos donde se otorguen autorizaciones específicas.

7. Proporcionar las calzas para impedir el movimiento del auto-tanque, verificando el operador del auto-tanque y encargado de la Estación de servicio que se encuentren en buen estado.

8. En donde resulte aplicable, cumplir con lo dispuesto en la regulación y normatividad relacionada con los aspectos de seguridad industrial, seguridad operativa y la protección al medio ambiente.

9. Facilitar las maniobras de recepción, descarga y retiro del auto-tanque, verificando que estas se realicen con seguridad.

10. Difundir los procedimientos de seguridad para la descarga de productos, capacitar al encargado y empleados en general de la Estación de Servicio y vigilar su estricto cumplimiento.

11. Capacitar al encargado y trabajadores en general en los procedimientos contemplados en el Plan de Contingencias o Programa Interno de Protección Civil de la Estación de Servicio para Casos de Emergencia.

12. Vigilar la realización periódica del programa de simulacros de emergencia por derrame, fuga o incendio de instalaciones, así como de evacuación de personas y vehículos.

13. Colocar y vigilar que se mantenga en buen estado la señalización de: "No Fumar" y "Apague su Celular" en baños, vestidores de empleados, sanitarios para clientes y en general, en todas las áreas de la Estación de Servicio.

Encargado o Responsable de la recepción de productos

1. Controlar la circulación interna de los vehículos, de manera que se garantice la preferencia al conductor del auto-tanque.

2. Verificar que las maniobras de recepción, descarga de productos y retiro del auto-tanque, se realicen de acuerdo a las disposiciones de seguridad establecidas.

3. Mostrar al operador del auto-tanque la impresión de las existencias del sistema electrónico de medición o control de inventarios, como evidencia de la disponibilidad de espacio en el tanque de almacenamiento para la descarga del producto (El llenado de los tanques de almacenamiento, deberá tener como máximo hasta el noventa por ciento de su capacidad, verificado con el sistema electrónico de medición o control de inventarios).

4. Indicar al operador del auto-tanque, la posición exacta del auto-tanque y el tanque de almacenamiento en el que deberá efectuarse la descarga del producto.

5. Mantener en todo momento libre de obstrucciones la zona de descarga.

6. Vigilar el cumplimiento de lo dispuesto por la señalización de "No Fumar" y "Apague su celular" en los baños y vestidores de empleados, en los sanitarios para clientes y en todas las áreas de la Estación de Servicio.

Operador del auto-tanque

1. Cumplir con las disposiciones y reglamentos establecidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, en materia de transporte de productos y materiales peligrosos.

2. Cumplir los señalamientos de circulación y seguridad de la Estación de Servicio, así como con lo dispuesto en el Reglamento Local de Tránsito.

3. Realizar con precaución las maniobras del auto-tanque dentro de la Estación de Servicio, respetando el límite de velocidad máxima permitida de 10 km/hr.

4. Previa inspección visual, efectuar las conexiones necesarias del auto-tanque al tanque de almacenamiento, para llevar a cabo las operaciones de descarga de productos.

5. Vigilar el auto-tanque y dispositivos de conexión de las mangueras durante las maniobras de descarga de productos.

6. El operador no deberá fumar ni operar el auto-tanque en estado de ebriedad o intoxicación por drogas o medicamentos.

Procedimiento para la descarga de auto-tanques

a. Arribo del auto-tanque

1. El encargado de la Estación de Servicio, deberá atender de inmediato al operador del auto-tanque para no causar demoras en la descarga. En el caso de que otro

auto-tanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el operador deberá esperar a que dicho auto-tanque termine su operación y se retire para iniciar la operación de la descarga siguiente.

2. Si llegasen a la vez dos auto-tanques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se lleven a cabo independientemente y en forma segura.

3. Una vez posicionado el auto-tanque, el operador del auto-tanque deberá 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.

4. Cumplido lo anterior, el operador del auto-tanque deberá bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el auto-tanque 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.

5. 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.

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

7. El encargado responsable deberá colocar como mínimo 4 biombos con el texto: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" protegiendo cuando menos un área de 6.0 metros por 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.

8. El Encargado deberá colocar cuando menos dos extintores de 9 kg (20 lbs) de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.

9. Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el responsable de la Estación de Servicio deberá cortar el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el auto-tanque.

10. El Operador del auto-tanque deberá presentar y entregar al encargado, la factura y/o remisión de venta del producto que se va a descargar. 11. El Encargado deberá comprobar que el sello (cola de ratón, si aplica), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.

12. Se deberán verificar los niveles de combustible, según los lineamientos y acuerdos establecidos entre cliente y proveedor (lo cual definirá si se destapa la tapa del domo para verificar el nivel contenido)

13. Si es el caso, durante la apertura de la tapa del domo del contenedor, el personal deberá 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 de emergencia. Por esta razón, el personal deberá evitar la portación de peines, lápices, plumas, sellos, etc. en las bolsas de la camisola.

14. El encargado y el operador, conjuntamente, deberán 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.

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

16. Verificar que el auto-tanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.

17. 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 auto-tanque. 18. 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.

19. Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra deberá verterse al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.

20. En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el encargado deberá notificar de inmediato la irregularidad al proveedor que surtió el producto, con lo cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

f) Programa de abandono de sitio

Tal como se mencionó en etapas anteriores, el proyecto se puede prolongar tanto como el promovente lo desee por lo que se aplicará permanentemente el programa de mantenimiento y, en su caso, se realizarán las obras de reparación y remodelación necesarias.

En caso de que el Promovente, en un momento dado quiera renunciar a la venta de combustibles, se elaborará un Programa De Cierre, Desmantelamiento y/o Abandono, considerando los puntos que describe la Guía Para El Cierre, Desmantelamiento Y/O Abandono De Instalaciones Del Sector Hidrocarburos, para garantizar en todo momento la Seguridad Industrial, la Seguridad Operativa y la protección del medio ambiente.

3.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

Las sustancias utilizadas en las etapas de operación y mantenimiento que podrían provocar un impacto al ambiente, se describen en la siguiente tabla:

NOMBRE COMERCIAL	NOMBRE QUÍMICO	Estado físico	NO. CAS	Riesgo	Almacenamiento
GASOLINA PEMEX MAGNA	GASOLINA 107-114	Líquido acuoso	8006-61-9		Tanques de doble pared de alta densidad, de acero al carbón y fibra de vidrio pa/resina poliéster isoftálica reforzada con fibra de vidrio de 60 000 l.
DIÉSEL-PEMEX UBA	DIÉSEL	Líquido acuoso	68476-34-6		
GASOLINA PEMEX PREMIUM	GASOLINA 107-114	Líquido acuoso	8006-61-9		

Los combustibles se comercializan, no existen procesos de transformación, únicamente son descargados de los auto-tanques, almacenados y suministrados a los tanques de vehículos.

A continuación, se hace un desglose de las sustancias mencionadas:

Anexo: Hojas de seguridad.

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

En la Estación de Servicio no se llevan a cabo procesos de producción o transformación de materias primas, por lo que solo es almacenado temporalmente y distribuido al consumidor. Existen tres procedimientos que describen las actividades principales que se llevan a cabo en la estación, estos son los siguientes:

- **Descarga de combustible:** Una persona se encuentra asignada para descargar la pipa con combustible en el área de tanques en cuanto llegue a la estación de servicio, así mismo a esta persona debe tomar el equipo necesario para su seguridad: guantes, goggles, casco etc., también acordona el área de tanques y se deja de despachar gasolina para la seguridad del cliente.
- **Despacho de combustible:** Este procedimiento es llevado a cabo por personal capacitado para vender el combustible a los clientes. El personal cuenta con uniforme y medios de seguridad para realizar su trabajo.
- **Mantenimiento:** Este procedimiento es realizado por personal externo para realizar los servicios de mantenimiento a los dispensarios y todo el equipo en general.

Se anexan los diagramas de flujo donde se señalan los procedimientos llevados a cabo, las entradas de insumos, rutas, almacenamientos, productos y subproductos, así como los

procesos donde se generan emisiones atmosféricas, residuos sólidos, descargas de aguas residuales y ruido.

De las tecnologías implementadas para el control de la contaminación en cuanto a las descargas de aguas residuales, se utiliza una trampa de grasas para descargas contaminadas con aceite y combustibles. Las emisiones a la atmósfera resultan como consecuencia de la transferencia de combustibles de las pipas a los tanques y de los dispensadores a los autos de clientes, sin embargo los valores de estas emisiones se consideran bajos a comparación otros límites ocupacionales y de explosividad, por otra parte, la estación de Servicio no se encuentra dentro de la zona metropolitana del Valle de México que establece la a NOM-004-ASEA-2017, por lo que no está obligada a contar con los sistemas de recuperación de vapores fase I y II.

Los residuos sólidos tienen una disposición final en el servicio de limpieza pública, mientras que los residuos peligrosos son separados en un almacén temporal hasta su disposición final con una empresa recolectora de residuos peligrosos que está debidamente acreditada ante la SEMARNAT.

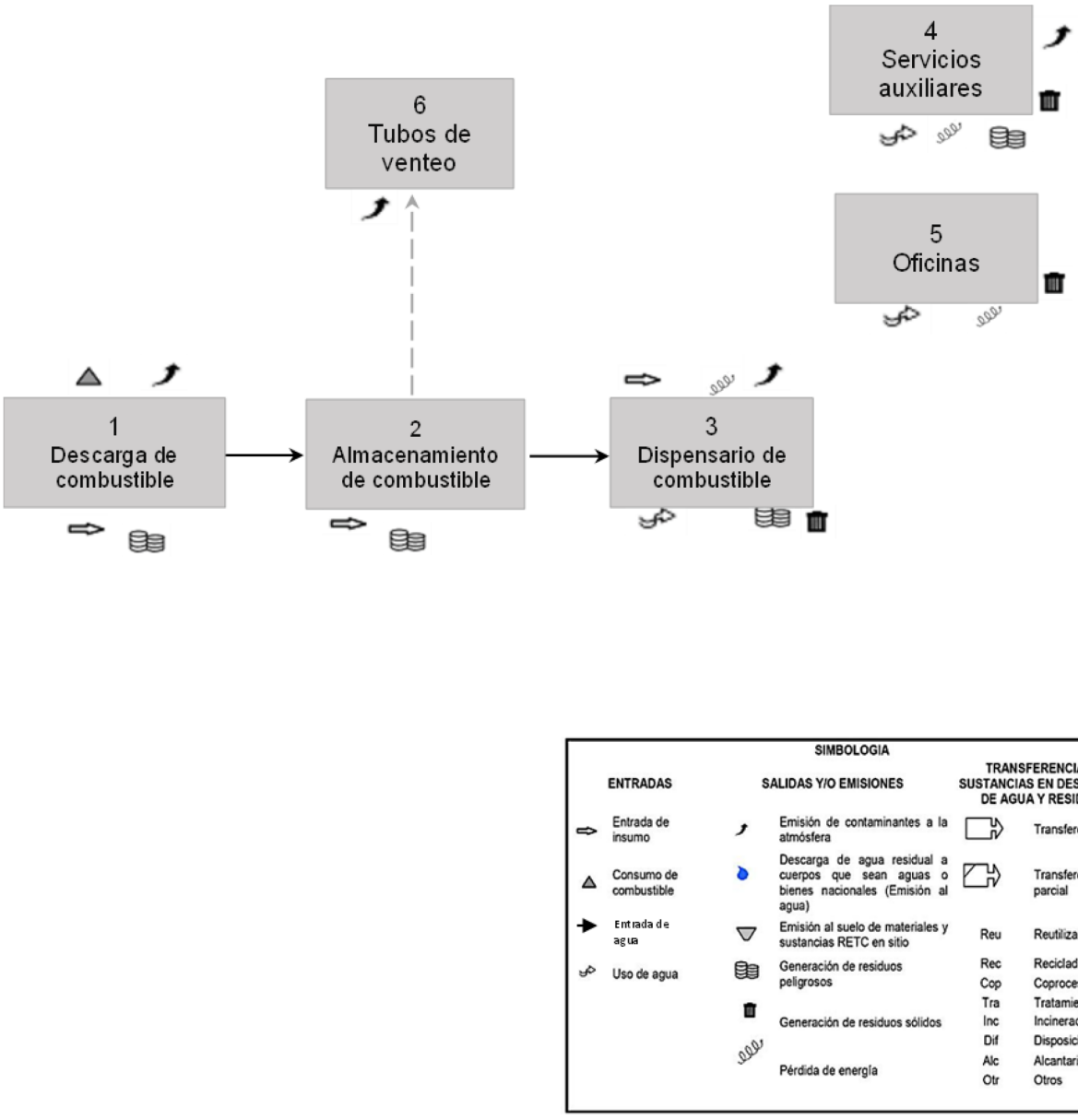


Figura 11 Diagrama de flujo.

3.4 Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

a) Representación gráfica

El proyecto consta de una superficie total de 3, 453.12 m^2 de los cuáles la superficie destinada a la construcción será de 1697.90 m^2,

A continuación, se presenta un mapa con el área de influencia en un radio de 500 metros alrededor de la zona del proyecto.

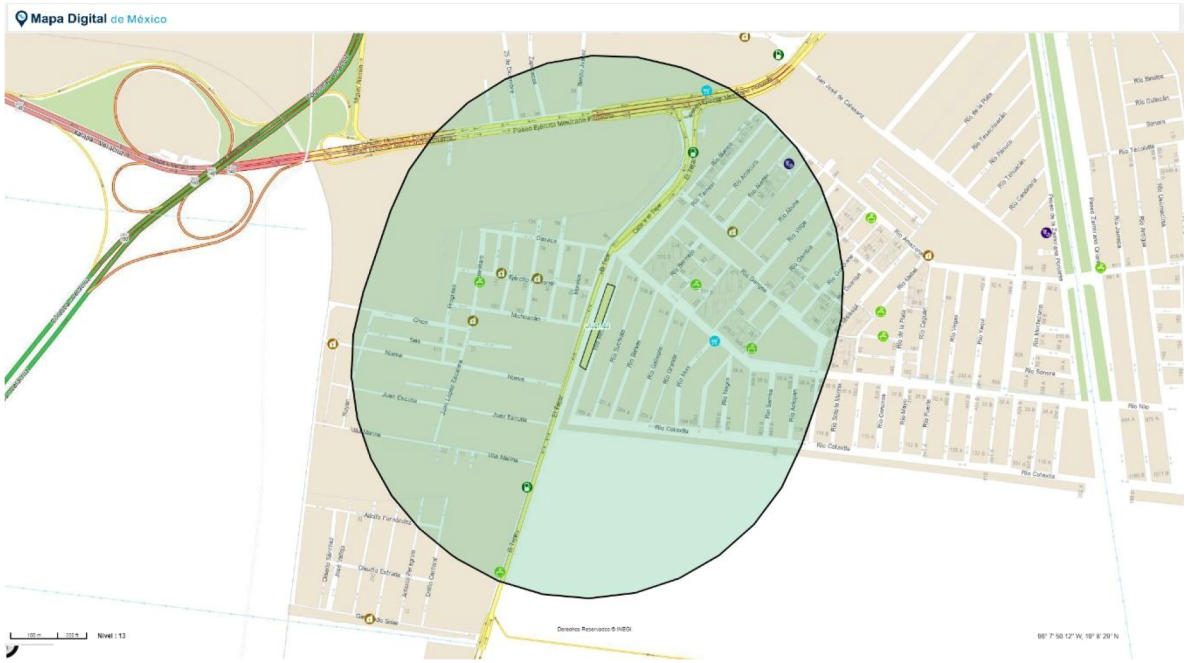


Figura 12 Área de influencia. Fuente: Mapa Digital de México.

Dentro del área de influencias se encuentra lo siguiente:

- A 364 metros al noreste gasolinera Infovegas
- A 288 metros al norte Gasera Mabarak
- A 457 metros al noreste parque las vegas II
- A 260 metros al noreste Parroquia Nuestra Señora del Rosario
- A 155 metros al oeste Iglesia de Cristo
- A 228 metros al oeste Capilla Inmaculada Concepción
- A 255 metros al oeste centro familiar cristiano Resurrección de Cristo
- A 254 metros al oeste Escuela Primaria Miguel Hidalgo y Costilla
- A 331 metros al sur Estación de Servicio Repsol
- A 174 metros al sur Estación de Carburación Gas del Atlántico
- A 467 metros al sur Universidad de Oriente de Veracruz
- A 318 metros al este Escuela Secundaria Técnica Industrial 99

- A 173 metros al este Jardín de Niños Gabriela Mistral

Las coordenadas de la zona de estudio son las siguientes.

Coordenadas	
Latitud	Longitud
17°46'45.04"N	92°40'45.45"O
17°46'41.32"N	92°40'45.71"O
17°46'39.96"N	92°40'44.09"O
17°46'42.31"N	92°40'42.07"O

b) Justificación del área de influencia

La selección del sitio se hizo con base a lo siguiente:

Se consideró la ubicación del predio y la afluencia vehicular, ya que se encuentra sobre una carretera de alta afluencia vehicular, con cercanía a comercios, establecimientos, instituciones, centros de reunión y casas habitación, lo cual lo convierte en una zona estratégica para la venta de combustibles.

Debido a su ubicación cercana con la unidad habitacional, es fácil acceder a servicios básicos como agua potable, luz y servicio de limpia pública.

Actualmente se cuenta con el deslinde municipal derivado de la identificación de linderos con base en Escrituras Públicas inscritas en el Registro Público de la Propiedad expedido por la Dirección de Planeación Urbana y Obras Públicas del H. Ayuntamiento de Boca del Río, Veracruz.

Anexo: Deslinde Municipal.

El promovente cuenta con la constancia de alineamiento y número oficial expedida por La Dirección de Planeación Urbana y Obras Públicas del H. Ayuntamiento de Boca del Río, con número de folio 0151.

Anexo: Alineamiento y número oficial.

Por otra parte, la Dirección de Planeación Urbana y Obras Públicas del H. Ayuntamiento de Boca del Río, Veracruz por medio del oficio BR/DPUOP/OT/0045/2022, emitió la Constancia de Zonificación para el predio ubicado en calle El tejar (carretera Veracruz – Medellín y Calle Río Medio, fusión de los lotes 01 al 23, manzana 02, perteneciente al fraccionamiento Las Vegas del Municipio de Boca del Río, Veracruz, para la empresa INMOBILIARIA PURGA S.A. DE C.V.

Anexo: Constancia de Zonificación.

El promovente cuenta con el Resolutivo Procedente de integración vial, expedido por la Dirección de Tránsito y Vialidad de Boca del Río, Veracruz, con fecha del 28 de febrero de 2022, por medio del oficio DT-I.VV/008/2022.

Anexo: Resolutivo de Integración Vial.

Se cuenta con la factibilidad para proporcionar el servicio público de distribución de energía eléctrica por parte de la Comisión Federal de Electricidad bajo el régimen de aportaciones.

Anexo: Factibilidad de luz.

Por parte de la Unidad de Negocio Oriente de la Comisión Federal de Electricidad el promovente cuenta con la constancia de no afectación de derechos de vía dentro del área de la obra denominada “Estación de Servicio y venta de Hidrocarburos- Las Vegas”.

Anexo: Constancia de No Afectación de CFE.

El promovente cuenta con la Constancia de no afectación, la cual especifica que, tras la revisión de la información presentada, Pemex Logística, Sector Ductos Veracruz no tiene ningún inconveniente en la realización del proyecto en mención.

Anexo: Constancia de no afectación- Pemex logística.

c) Identificación de atributos ambientales

El municipio de Boca del Río Veracruz se encuentra ubicado en la porción centro del Estado de Veracruz en la Región de Sotavento. Limita al norte y noroeste con Veracruz, al este con el Golfo de México, al sureste con Alvarado, al sur con Medellín.

Medio físico

Clima

El clima está constituido por un conjunto interrelacionado de fenómenos meteorológicos sobre la superficie terrestre, que se determina a partir de la presión atmosférica, la temperatura, la precipitación, los vientos y la humedad.

En el estado de Veracruz predomina el clima cálido subhúmedo con influencia marítima donde la temperatura fluctúa entre 28° C en verano y 22 °C en invierno, observándose una temperatura media anual de 25.4°C, con una máxima de 28.2°C y una mínima de 21.5°C.

De acuerdo a la clasificación de Köppen-García, el clima corresponde a cálido subhúmedo como se puede observar en el siguiente mapa.

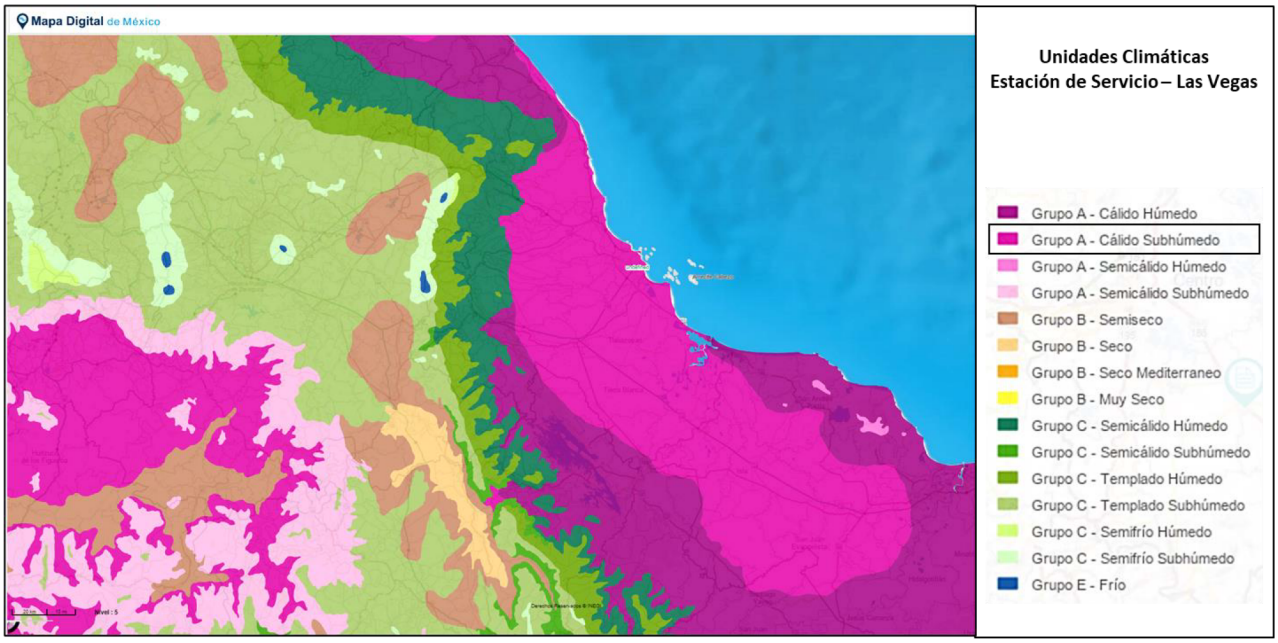


Figura 13 Unidades climáticas. Fuente INEGI.

Temperatura y precipitación

La estación meteorológica que se encuentra más próxima a la zona del proyecto es 30192-Veracruz ubicada a 2, 645 metros de distancia.



Figura 14 Ubicación de la estación meteorológica más cercana al proyecto.

De acuerdo con los datos de la estación meteorológica, la zona presentó una temperatura máxima promedio de 28.7 ºC, una mínima promedio de 22.1 ºC, durante el periodo de 2000 a 2010.

SEMARNAT | CONAGUA

ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS

Estacion	30192
NOMBRE	VERACRUZ (OBS)
ESTADO	VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE

		Temp Min (°C)			
Década	Año	Mín.	Prom.	Máx.	Desv. Est.
1950	1951	11.5	21.9	27.5	3.1
	1952	12.4	22.3	27.0	2.5
	1953	13.0	22.2	29.7	3.2
	1954	12.0	22.2	27.0	2.8
	1955	12.0	22.8	27.2	2.9
	1956	13.0	22.2	27.0	2.5
	1957	5.0	22.7	28.9	2.8
	1958	3.0	22.5	31.9	3.2
	1959	12.1	22.2	29.9	3.0
	1960	8.7	22.1	28.0	3.0
Total 1950		**3.0**	**22.3**	**31.9**	**2.9**
1960	1961	12.8	22.3	26.8	2.7
	1962	10.5	22.4	27.3	2.8
	1963	4.8	22.2	28.8	3.4
	1964	11.3	22.5	29.4	3.0
	1965	2.3	22.4	27.2	3.1
	1966	12.4	22.1	27.7	3.4
	1967	12.9	22.0	26.8	2.8
	1968	13.3	22.0	27.5	3.0
	1969	13.6	22.7	28.0	2.9
	1970	12.1	22.0	27.0	3.0
Total 1960		**2.3**	**22.3**	**29.4**	**3.0**
1970	1971	7.5	21.8	26.7	2.7
	1972	13.4	22.1	26.5	2.6
	1973	10.5	21.3	26.7	3.1
Total 1970		**7.5**	**21.8**	**26.7**	**2.8**
1980	1981				
	1982	15.4	22.8	27.3	2.4
	1983	12.2	22.6	28.9	3.1
	1984	12.2	22.1	27.6	2.7
	1985	13.4	22.1	27.3	2.6
	1986	12.0	21.3	27.2	3.1
	1987	13.0	21.4	30.6	3.1
	1988	9.8	19.3	25.5	2.9
	1989	7.9	20.8	26.3	4.0
	1990	15.0	18.8	24.0	1.7
Total 1980		**7.9**	**21.7**	**30.6**	**3.1**
1990	1991	14.7	22.4	29.0	2.8
	1992	13.7	21.6	31.0	2.4
	1993	6.5	21.9	29.0	2.9
	1994	14.2	22.0	27.5	2.6
	1995	13.9	22.4	27.3	2.7
	1996	12.5	21.5	27.1	3.4
	1997	8.6	21.9	28.0	3.2
	1998	7.9	21.8	28.6	3.8
	1999	14.2	21.8	29.1	2.9
	2000	7.5	21.9	26.0	2.7
Total 1990		**6.5**	**21.9**	**31.0**	**3.0**
2000	2001	15.5	22.5	29.6	2.3
	2002	12.2	21.9	31.5	3.2
	2003	11.7	22.3	32.5	3.2
	2004	14.0	22.6	32.1	2.9
	2005	14.6	22.8	28.5	2.7
	2006	11.2	22.7	28.0	2.9
	2007	20.0	22.1	23.2	1.1
Total 2000		**11.2**	**22.4**	**32.5**	**2.9**
2010	2014	13.7	22.2	27.5	3.1
Total 2010		**13.7**	**22.2**	**27.5**	**3.1**
Total general		**2.3**	**22.1**	**32.5**	**3.0**

Estacion	30192
NOMBRE	VERACRUZ (OBS)
ESTADO	VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE

		Temp Max (°C)			
Década	Año	Mín.	Prom.	Máx.	Desv. Est.
1950	1951	14.7	28.9	36.0	3.2
	1952	21.4	28.7	37.7	2.6
	1953	16.8	28.8	33.9	3.2
	1954	17.0	28.2	33.5	3.0
	1955	14.1	27.0	33.7	3.2
	1956	18.3	27.3	33.4	3.1
	1957	18.2	28.9	34.4	3.0
	1958	18.7	28.1	34.5	3.5
	1959	16.8	27.7	35.3	3.4
	1960	16.4	27.9	34.5	3.5
Total 1950		**14.1**	**28.2**	**37.7**	**3.2**
1960	1961	19.0	28.0	39.0	3.3
	1962	14.3	28.7	34.5	3.1
	1963	15.8	28.3	33.4	3.2
	1964	18.0	28.3	38.0	3.3
	1965	19.2	28.2	33.1	2.9
	1966	18.0	27.7	35.5	3.5
	1967	15.0	28.5	34.0	3.0
	1968	15.0	28.4	33.9	3.1
	1969	17.8	28.5	37.0	3.2
	1970	16.5	28.1	34.2	3.3
Total 1960		**14.3**	**28.3**	**39.0**	**3.2**
1970	1971	18.2	29.0	39.9	2.7
	1972	18.6	29.2	33.6	2.7
	1973	15.7	27.7	34.6	3.2
Total 1970		**15.7**	**28.7**	**39.9**	**2.9**
1980	1981				
	1982	19.4	29.2	35.4	3.0
	1983	15.0	28.4	42.7	3.6
	1984	18.0	27.7	36.4	3.3
	1985	16.8	28.7	36.0	3.3
	1986	17.5	28.1	36.8	3.3
	1987	17.9	28.6	36.2	3.5
	1988	17.7	27.7	34.4	3.4
	1989	13.5	27.1	34.8	3.7
	1990	20.8	24.6	35.4	2.5
Total 1980		**13.5**	**28.2**	**42.7**	**3.5**
1990	1991	20.2	28.9	39.2	3.4
	1992	18.0	28.4	34.4	3.2
	1993	18.4	29.1	35.1	2.8
	1994	19.0	29.2	38.4	2.9
	1995	20.5	29.5	39.0	3.0
	1996	18.0	29.4	35.2	3.1
	1997	15.6	29.0	39.3	3.6
	1998	18.6	29.2	38.7	3.5
	1999	20.8	29.5	40.5	3.0
	2000	16.8	30.0	37.3	2.8
Total 1990		**15.6**	**29.2**	**40.5**	**3.2**
2000	2001	20.5	29.7	36.0	2.8
	2002	17.2	29.5	35.4	3.5
	2003	21.2	30.1	40.4	3.2
	2004	19.8	29.7	38.2	3.1
	2005	18.4	30.3	38.0	3.1
	2006	20.3	30.8	37.5	2.9
	2007	30.0	34.5	38.4	2.2
Total 2000		**17.2**	**30.0**	**40.4**	**3.2**
2010	2014	19.7	29.7	38.7	3.2
Total 2010		**19.7**	**29.7**	**38.7**	**3.2**
Total general		**13.5**	**28.7**	**42.7**	**3.3**

Figura 15 Temperaturas mínimas y máximas de los últimos 60 años. Fuente: Sistema Meteorológico Nacional.

SEMARNAT | CONAGUA

ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS

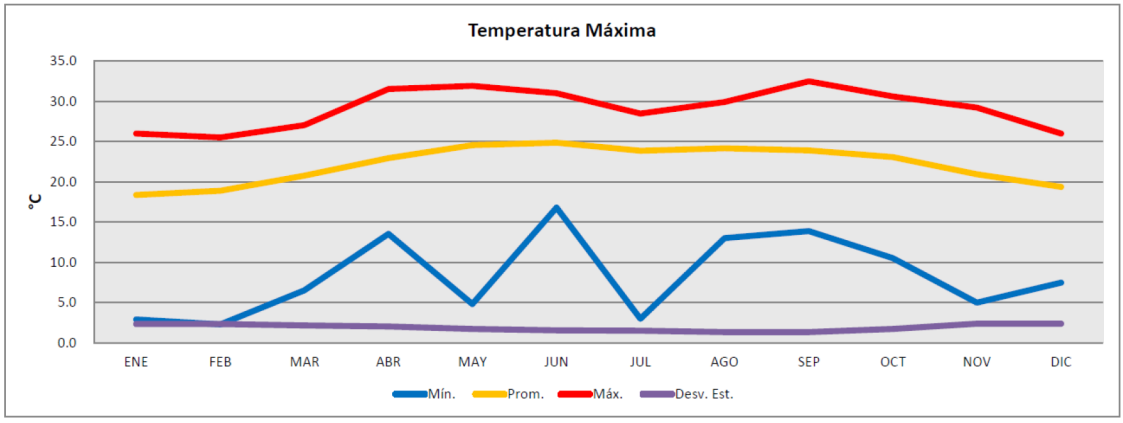
Estacion	30192
NOMBRE	VERACRUZ (OBS)
ESTADO	VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE

	Temp Min (°C)			
Mes	Mín.	Prom.	Máx.	Desv. Est.
ENE	2.9	18.3	26.0	2.3
FEB	2.3	18.9	25.5	2.3
MAR	6.5	20.7	27.0	2.2
ABR	13.5	22.9	31.5	2.0
MAY	4.8	24.6	31.9	1.7
JUN	16.8	24.8	31.0	1.6
JUL	3.0	23.8	28.5	1.5
AGO	13.0	24.1	29.9	1.3
SEP	13.9	23.9	32.5	1.3
OCT	10.5	23.1	30.6	1.7
NOV	5.0	20.9	29.2	2.4
DIC	7.5	19.3	26.0	2.4
Total general	**2.3**	**22.1**	**32.5**	**3.0**

Estacion	30192
NOMBRE	VERACRUZ (OBS)
ESTADO	VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE

	Temp Max (°C)			
Mes	Mín.	Prom.	Máx.	Desv. Est.
ENE	14.1	24.8	35.0	2.6
FEB	14.7	25.2	35.6	2.6
MAR	18.5	27.1	42.7	3.0
ABR	19.4	29.1	39.3	2.5
MAY	20.8	30.5	40.5	2.2
JUN	24.9	31.3	38.7	1.6
JUL	23.8	31.0	38.4	1.6
AGO	22.5	31.4	39.9	1.5
SEP	22.8	31.0	36.0	1.6
OCT	19.7	29.7	36.7	2.1
NOV	18.2	27.8	38.0	2.3
DIC	13.5	25.7	32.4	2.6
Total general	**13.5**	**28.7**	**42.7**	**3.3**

Los datos reportados por la estación meteorológica encuentran que el mes más frío es enero y marzo se registró como el mes más caluroso del año.



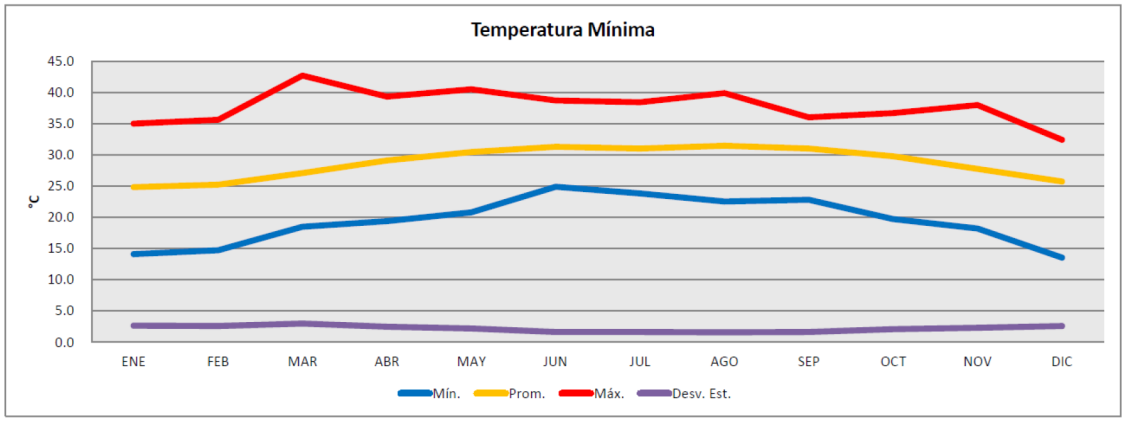


Figura 16 Temperaturas mínimas y máximas. Servicio Meteorológico Nacional.

Lo anterior muestra un clima extremoso en el cual se presenta un periodo de lluvias desde mayo hasta octubre con una precipitación media anual de 1,750 mm y una humedad relativa alta cuyo promedio anual es de 79%.

Los vientos son predominantemente del norte alcanzando sus velocidades máximas entre los meses de octubre a marzo con un viento reinante de 9.45 m/seg. Y un viento dominante de 27.10 m/seg. Es importante señalar que, por su ubicación en la franja costera, el municipio presenta problemas eólicos consistentes en erosión y movimientos contantes de dunas que se localizan transversales a la dirección del viento. Los vientos irregulares como huracanes y nortes invernales constituyen un peligro potencial en las áreas urbanas ubicadas en el cordón litoral. Las mareas observadas en esta zona son de tipo mixto. Diurna, presenta una marea alta y una marea baja por día con una variación de altitud entre los 39 y 52 cm en función de la época del año.

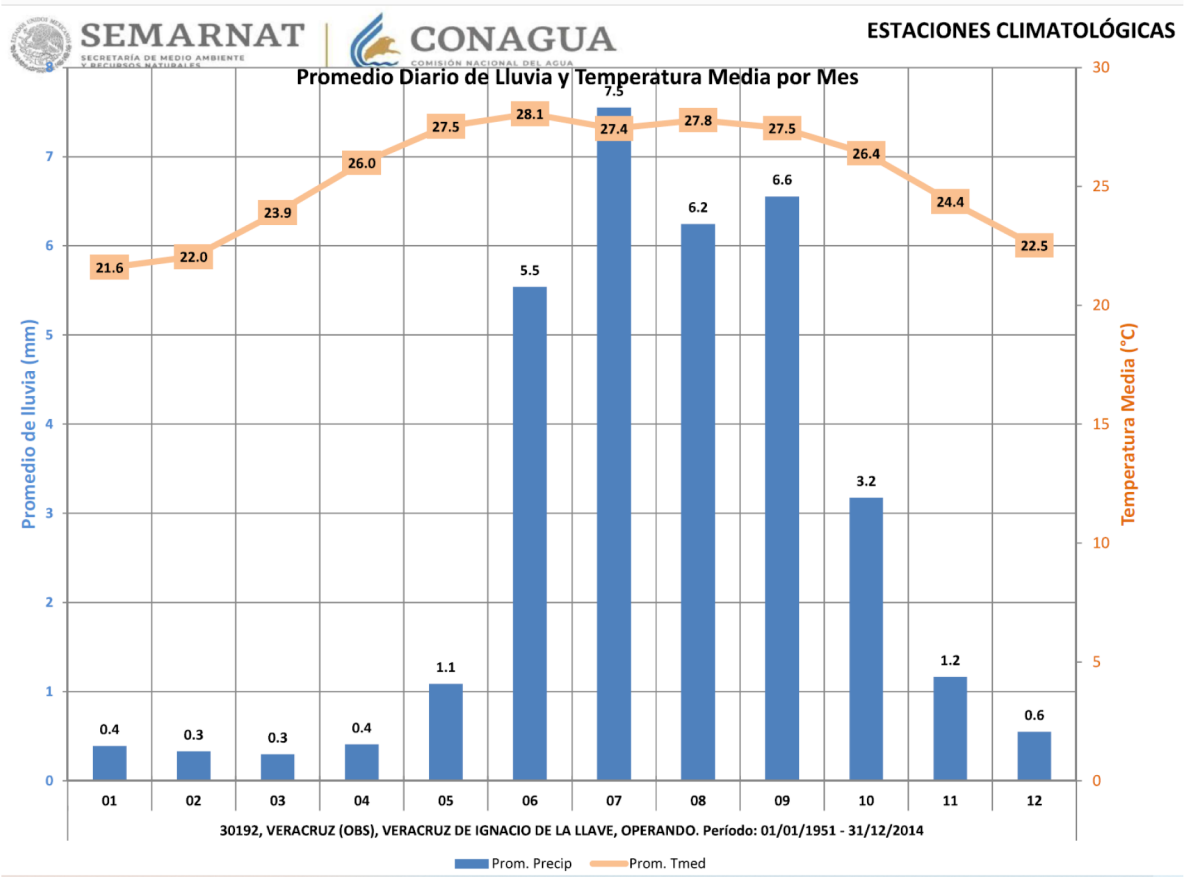


Figura 17 Temperatura y precipitación. Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

Geología y geomorfología

El municipio de Boca del Río está conformado por una estructura sedimentaria fluvial – marina cuyo subsuelo se caracteriza por afloramientos recientes del periodo cuaternario.

La estación de servicio se encuentra en la provincia fisiográfica Llanura costera del Golfo.

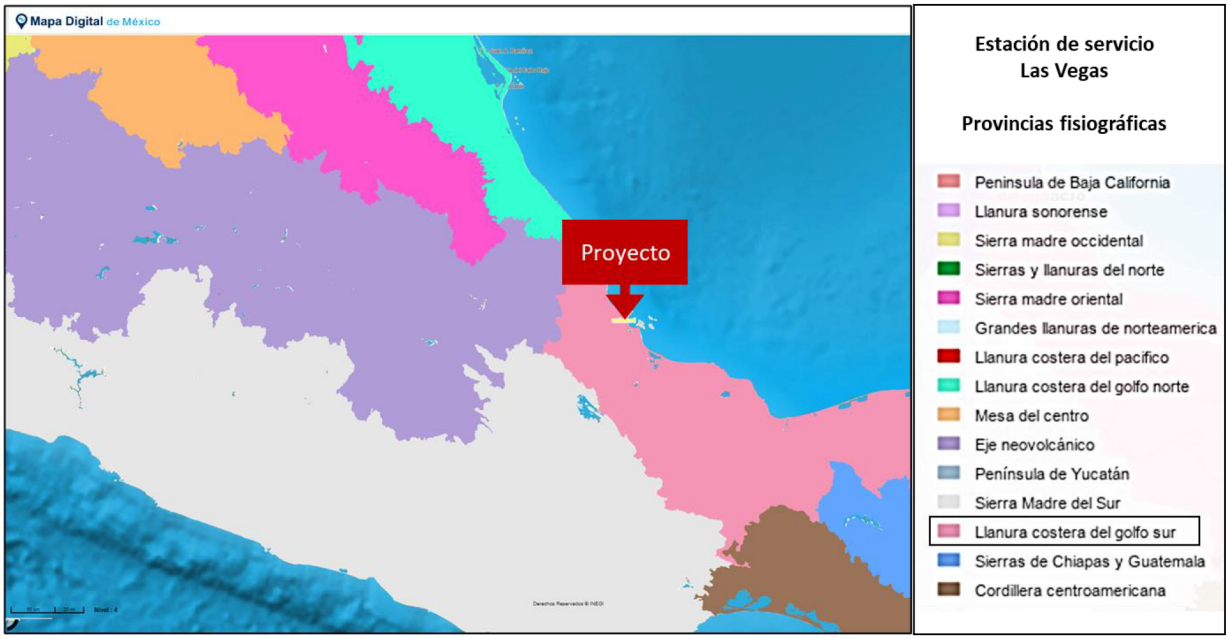


Figura 18 Provincias Fisiográficas. Fuente: Mapa Digital de México.

Como se puede observar en las siguientes imágenes, el proyecto se encuentra en la subprovincia fisiológica llanura costera veracruzana , siendo las llanuras el principal sistema de topoformas que se caracteriza por ser extensiones de tierras planas generalmente por debajo de los 200 metros sobre el nivel del mar, estas zonas se consideran económicamente importantes ya que los sedimentos depositados en el suelo las convierten en lugares fértiles.

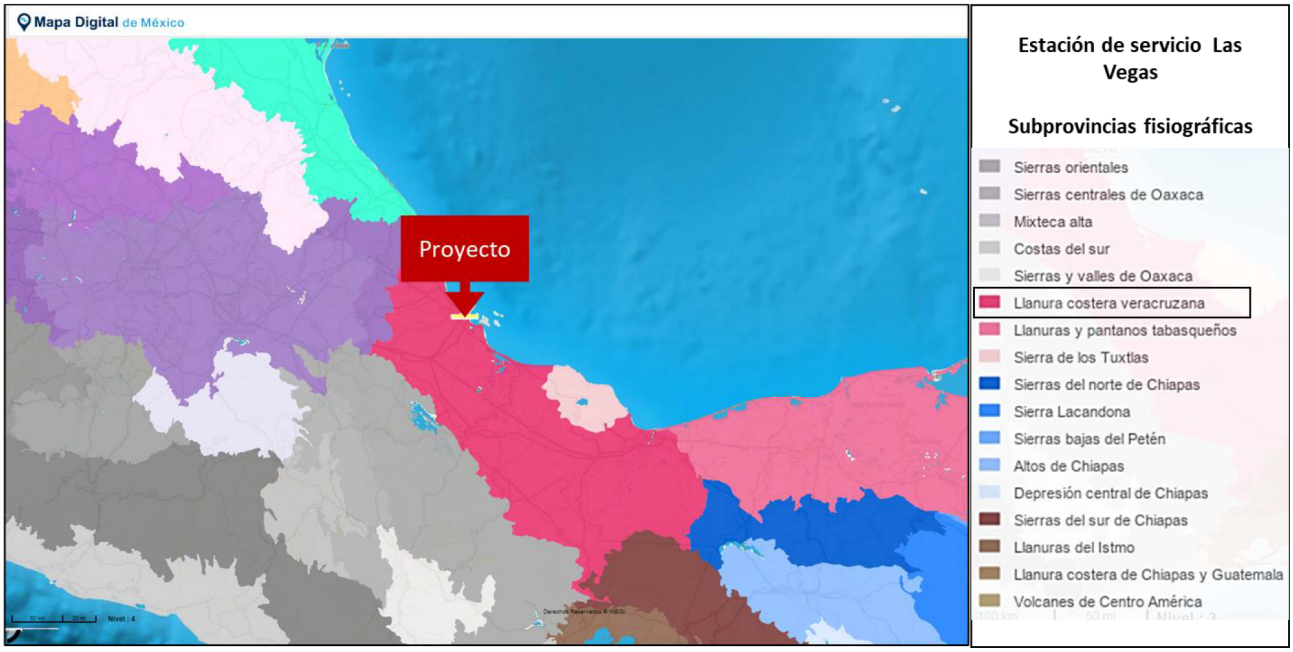


Figura 19 Subprovincias Fisiográficas. Fuente: Mapa Digital de México.



Figura 20 Sistemas topográficos. Fuente: Mapa Digital de México.

Suelo

La cartografía de suelos del Mapa Digital de México muestra que el tipo de suelo correspondiente a la zona del proyecto es regosol, este se caracteriza por no presentar capas distintas, tonalidades claras y de susceptibilidad variable a la erosión. El mayor porcentaje de su suelo se utiliza en la ganadería y la agricultura.



Figura 21 Tipos de suelo. Fuente: Mapa Digital de México.

Hidrología

El municipio se encuentra en la cuenca hidrológica del Papaloapan como se puede observar en la figura 21. Se encuentra regado por el río Jamapa que desemboca en la barra de Boca del Río en el Golfo de México.

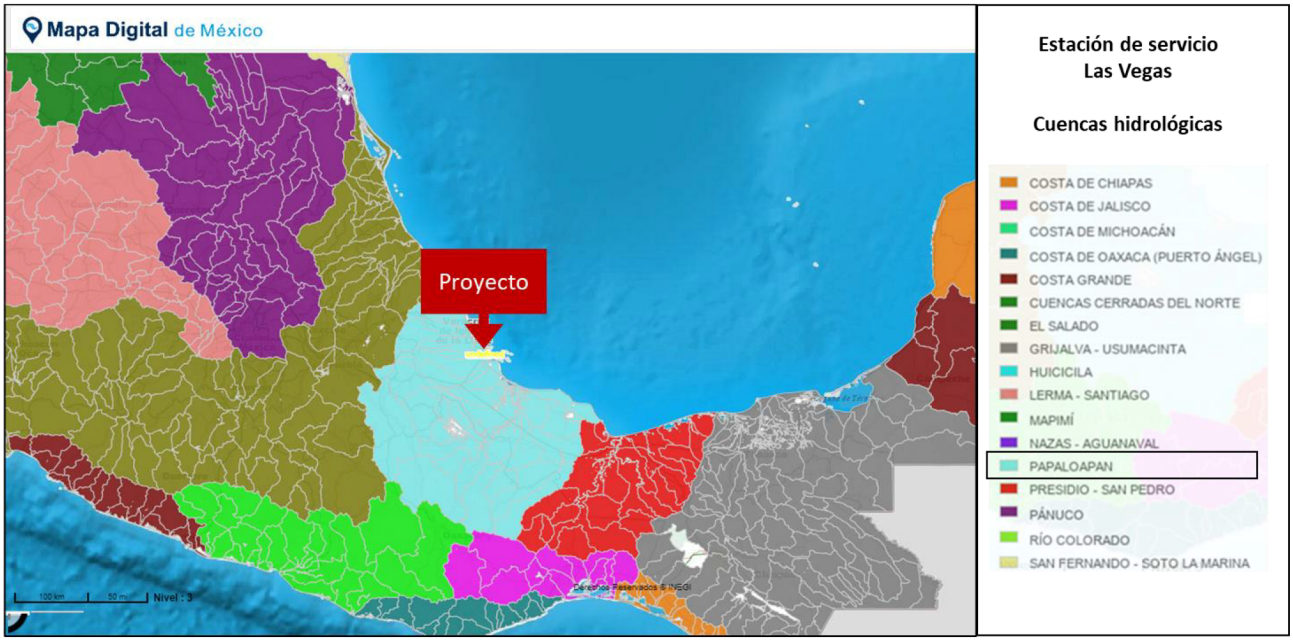


Figura 22 Cuencas hidrológicas. Fuente: Mapa Digital de México.



Figura 23 Cuerpos de Agua. Fuente: Mapa Digital de México.

Medio biótico

Flora y fauna

El estado de Veracruz se caracteriza por su gran biodiversidad, se encuentra entre los tres estados de la república con mayor riqueza en especies de plantas y animales.

En el estado entre los ecosistemas más importantes por el beneficio que proporciona a la sociedad, están las humedades. La siguiente información corresponde a Gonzales-Ramírez y Peralta-Peláez (2019) quienes presentan las especies de flora y fauna que se encuentran en los alrededores de la zona conurbada de Veracruz- Boca del Río- Medellín -Alvarado, que es donde se encontrará la estación de servicio.



Fotografía: José Jair Texon Zanatta

Halcón guaco *(Herpetotheres cachinnans)*

Esta especie se encuentra protegida por la **NOM 059SEMAR-NAT-2010** catalogada como **sujeta a protección especial (Pr)** en categoría de riesgo.



Fotografía: Ana Paula Pineda Arriaga

Halcón fajado *(Falco femoralis)*

Esta especie se encuentra protegida por la **NOM 059 de SEMAR-NAT-2010** catalogada como: **Amenazada (A)** en categoría de riesgo



Fotografía: José Jair Texon Zanatta

Halcón peregrino *(Falco peregrinus)*

Esta especie se encuentra protegida por la **NOM 059SEMAR-NAT-2010** catalogada como: **sujeta a protección especial (Pr)** en categoría de riesgo.



Fotografía: Ana Paula Pineda Arriaga

Cernícola americano *(Falco sparverius)*



Fotografía: José Jair Texon Zanatta

Águila negra menor *(Buteogallus anthracinus subtilis)*

Esta especie se encuentra protegida por la **NOM 059SEMAR-NAT-2010** catalogada como **sujeta a protección especial (Pr)** en categoría de riesgo.



Fotografía: Ana Paula Pineda Arriaga

Águila pescadora *(Pandion haliaetus)*



Fotografía: Sergio Armando González Ramírez



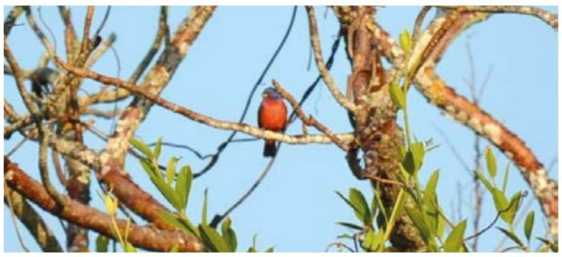
Fotografía: Sergio Armando González Ramírez



Fotografía: Sergio Armando González Ramírez

Búho cara blanca *(Asio clamator)*

Esta especie se encuentra protegida por la **NOM 059SEMAR-NAT-2010** catalogada como: **amenazada (A)** en categoría en riesgo.



Fotografía: Ana Paula Pineda Arriaga

Colorín siete colores *(Passerina ciris)*

Esta especie se encuentra protegida por la **NOM 059SEMAR-NAT2010** catalogada como: **sujeta a protección especial (Pr)** en categoría de riesgo.



Fotografía: Sergio Armando González Ramírez

Tecolote llanero *(Athene cunicularia)*

Esta especie se encuentra protegida por la **NOM 059SEMAR-NAT-2010** catalogada como **sujeta a protección especial (Pr)** en categoría de riesgo



Fotografía: Ana Paula Pineda Arriaga

Loro frente blanco *(Amazona albifrons)*

Esta especie se encuentra protegida por la **NOM 059SEMAR-NAT2010** catalogada como **sujeta a protección especial (Pr)** en categoría de riesgo.



Fotografía: Sergio Armando González Ramírez

Tecolote bajeño *(Glaucidium brasilianum)*



Fotografía: Sergio Armando González Ramírez

Zopilote aura *(Cathartes aura)*



Fotografía: Sergio Armando González Ramírez



Fotografía: José Jair Texon Zanatta



Fotografía: Sergio Armando González Ramírez

Pijije Canelo *(Dendrocygna bicolor)*



Fotografía: José Jair Texon Zanatta

Jacana norteña *(Jacana spinosa)*



Fotografía: Sergio Armando González Ramírez

Cormorán neotropical *(Phalacrocorax brasilianus)*



Fotografía: José Jair Texon Zanatta

Monjita americana *(Himantopus mexicanus)*



Fotografía: trampa

Coyote *(Canis latrans)*



Fotografía: Sergio Armando González Ramírez

Tlacuache norteño *(Didelphis marsupialis)*



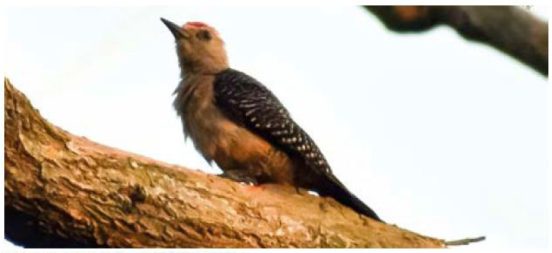
Fotografía: Sergio Armando González Ramírez

Armadillo *(Dasypus novemcinctus)*



Fotografía: Sergio Armando González Ramírez

Tlacuache cuatro ojos *(Philander oposum)*



Fotografía: Sergio Armando González Ramírez

Carpintero cheje *(Melanerpes aurifrons)*



Fotografía: Sergio Armando González Ramírez

Matraca nuca canela *(Campylorhynchus rufinucha)*



Fotografía: Sergio Armando González Ramírez

Carpintero lineado *(Dryocopus lineatus)*



Fotografía: Sergio Armando González Ramírez

Chachalaca oriental *(Ortalis vetula)*



Fotografía: José Jair Texon Zanatta

Culebra perico mexicana *(Leptophis mexicanus)*

Esta especie se encuentra protegida por la **NOM 059SEMAR-NAT2010** catalogada como **amenazada (A)** en categoría de riesgo.



Fotografía: José Jair Texon Zanatta

Coralillo del sureste *(Micrurus diastema)*

Esta especie se encuentra protegida por la **NOM 059SEMAR-NAT2010** catalogada como: **sujeta a protección especial (Pr)**



Fotografía: Sergio Armando González Ramírez

Mazacuata *(Boa constrictor)*

Esta especie se encuentra protegida por la **NOM 059SEMAR-NAT2010** catalogada como: **amenazada (A)** en categoría de riesgo.



Fotografía: José Jair Texon Zanatta

Falso coralillo *(Lampropeltis abnorma)*



Fotografía: Luis Alberto Peralta Peláez

Helecho de los manglares *(Acrostichum aureum)*



Fotografía: Luis Alberto Peralta Peláez

Papatilla o Nea *(Pontederia sagittata)*



Fotografía: Luis Alberto Peralta Peláez

Nenufar *(Nymphaea ampla)*



Fotografía: Luis Alberto Peralta Peláez

Papatilla *(Sagittaria lancifolia)*



Fotografía: José Jair Texon Zanatta

Mangle negro o prieto *(Avicennia germinans)*

Esta especie se encuentra protegida por la **NOM 059** de SEMARNAT 2010 catalogada como: **Amenazada (A)** en categoría de riesgo.



Fotografía: Luis Alberto Peralta Peláez

Verdolaga de playa *(Sesuvium portulacastrum)*



Fotografía: Luis Alberto Peralta Peláez

Orquídea de dama de noche *(Brassavola nodosa)*



Fotografía: Luis Alberto Peralta Peláez

Riñonina o Bejuco de playa *(Ipomoea pes-caprae)*



Fotografía: Luis Alberto Peralta Peláez

Mala Mujer *(Cnidoscolus texanus)*



Fotografía: Luis Alberto Peralta Peláez

Hoja elegante o Mafafa *(Xhantosoma robustum)*



Fotografía: Luis Alberto Peralta Peláez

Cardón *(Bromelia pinguin)*



Fotografía: Luis Alberto Peralta Peláez

Esparto *(Spartina Spartinae)*



Fotografía: Luis Alberto Peralta Peláez

Oreja de ratón *(Salvinia auriculata)*



Fotografía: Luis Alberto Peralta Peláez

Sombrerillo *(Hydrocotyle bonariensis)*



Fotografía: Luis Alberto Peralta Peláez

Tule chico *(Cyperus articulatus)*



Fotografía: Luis Alberto Peralta Peláez

Junco *(Eleocharis interstincta)*



Fotografía: Luis Alberto Peralta Peláez

Lechuga de agua *(Pistia stratiotes)*



Fotografía: Luis Alberto Peralta Peláez

Jacinto *(Crinum erubescens)*

Esta información fue extraída de *Guía de flora y fauna silvestre de la conurbación Veracruz-boca del río Medellín- Alvarado*.

Uso de suelo y vegetación

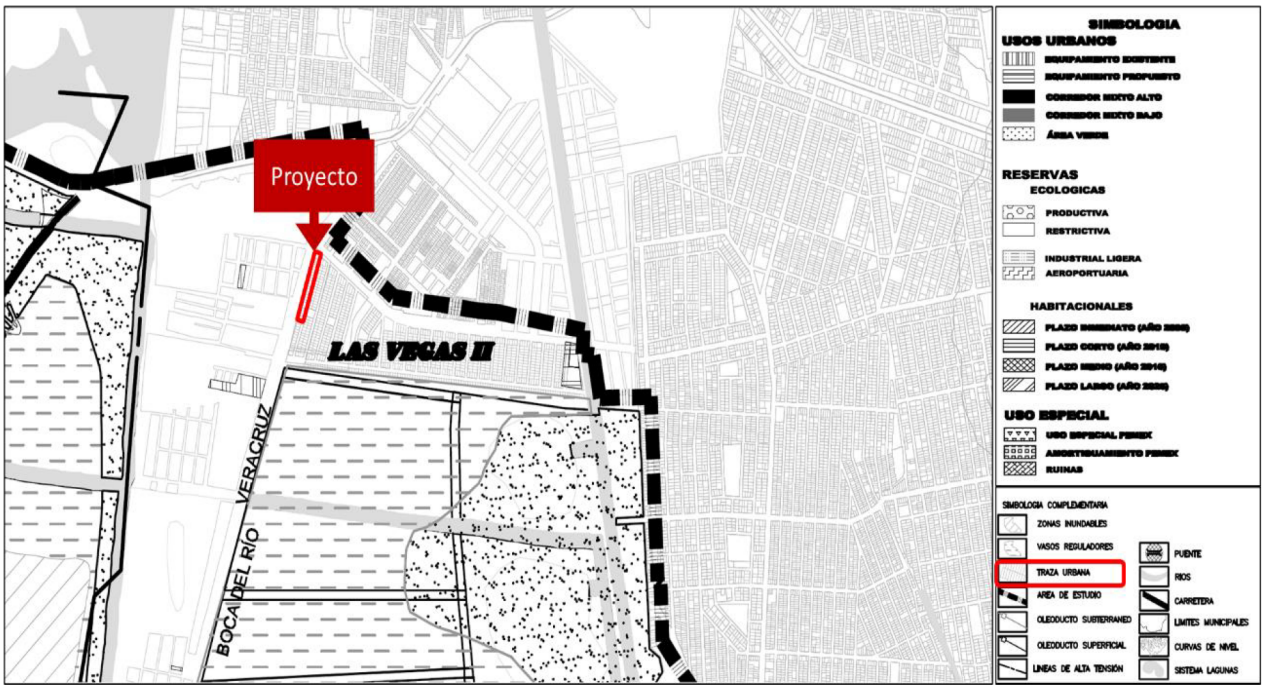


Figura 24 Uso optimo del suelo. Fuente: POUZCVBMA.

De acuerdo con la actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Veracruz- Boca del río- Medellín - Alvarado, ver. el proyecto se encuentra dentro de la zona designada para la traza urbana.

d) Funcionalidad

De acuerdo con el área de influencia de la zona, así como las características ambientales y urbanas que presenta el sitio; podemos concluir en cuanto a los servicios ambientales que estos actualmente se encuentran perturbados por el desarrollo urbano de la zona, y que el impacto hacia los servicios ambientales provocado por el desarrollo de este proyecto no se consideraría significativo. En cuanto a los servicios sociales podemos resaltar la generación de empleos, así como el servicio más importante de la estación que es el de proveer un recurso a la población indispensable para el desarrollo de actividades económicas.

e) Diagnostico Ambiental

Para la realización del diagnóstico ambiental se llevó a cabo un análisis del ecosistema de la zona donde se pretende desarrollar el proyecto, con la finalidad de conocer las tendencias de comportamiento del deterioro natural y el grado de conservación. A continuación, se muestra la recopilación del levantamiento fotográfico del predio, y los criterios que se tomaron en cuenta para el análisis del ecosistema:



















Diversidad: El área de estudio actualmente se encuentra impactada debido a la urbanización de la zona, sin embargo, dentro de los estratos identificados en la vegetación correspondiente a la superficie del terreno se puede mencionar lo siguiente:

Estrato arbóreo: Partiendo de que esta categoría está dada por árboles con alturas superiores a los 5 metros, en la superficie del proyecto se encontraron 15 elementos.

Estrato arbustivo: La dominancia de esta categoría se encuentra dada por vegetación de hábito arbustivo o arbóreo, mayor de 1.5 metros y menor de 5 metros. En el área del proyecto la presencia de estos elementos es baja, encontrándose no más de 3 árboles no mayores a 1.5 metros.

Estrato herbáceo: La dominancia de esta categoría corresponde a vegetación menor a 1.5 metros, para el caso del predio la cobertura estimada es del total de la superficie.

Rareza: Dentro del Sistema Ambiental no se detectaron recursos que pudieran ser exclusivos de la región, o que pudieran ser afectados por el proyecto debido a considerarse en estatus de conservación conforme a lo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-1993.

Naturalidad y calidad: Este criterio se refiere al estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana. Para este caso en particular, el sitio del proyecto se encuentra considerablemente perturbado por el desarrollo urbano, ya que si bien, cuenta con cubierta vegetal, existe presencia de residuos mal dispuestos, dejando ver una apariencia de descuido y abandono.

3.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

La técnica empleada fue la elaboración de listados simples de las actividades inherentes al proyecto y los factores ambientales afectados, para elaborar una matriz de interacción proyecto- ambiente con la que se pudiera identificar y evaluar los posibles impactos en el medio.

El utilizar la Matriz de interacción Proyecto – Ambiente, obedece principalmente a la facilidad que se tiene para manejar un número elevado de acciones de la obra, con respecto a los diferentes componentes ambientales del sitio de proyecto.

De esta forma, se pueden identificar y evaluar adecuadamente las interacciones resultantes y así, poder determinar los impactos ambientales más significativos.

Descripción de la metodología propuesta (Matriz de Leopold).

La técnica consiste en interrelacionar las acciones de la obra que pueden ocasionar impacto al ambiente (columnas), con los diferentes factores ambientales que pueden sufrir alguna alteración (filas). Posteriormente, se califican cada una de las interacciones de acuerdo con los criterios establecidos los cuales son:

a) Naturaleza del impacto

Hace referencia a la consideración del disturbio al interior del sistema, refleja la respuesta de los componentes ante los efectos del impacto, es decir, si es

Adverso (-), impactos causados por el proyecto que perjudican al ambiente o;

Benéfico (+), el proyecto trae beneficios al ambiente.

b) Magnitud de impacto

Corresponde a una dimensión físico-espacial en el sistema a partir de la fuente de impacto relacionada con el proyecto, la cual comprende tres niveles:

Puntual: se presenta en el lugar en donde ocurre la acción del proyecto.

Local: abarca el sitio del proyecto y zonas aledañas hasta 5 kilómetros.

Regional: el efecto se presenta a más de 5 kilómetros de la zona del proyecto.

c) Duración del impacto

Este criterio denota la permanencia del impacto en el ambiente, considerando tres valores:

Temporal: el impacto y sus consecuencias dura el mismo tiempo que la actividad que lo produce.

Media: la perturbación y el efecto permanecen más tiempo que la actividad que lo produce o la fuente se mantiene.

Permanente: los disturbios se mantienen en el ambiente por tiempo indefinido.

Impactos Positivos

MAGNITUD				IMPORTANCIA		
Intensidad	Afectación	Calificación		Duración	Influencia	Calcificación
Baja	Baja	1		Temporal	Puntual	1
Baja	Media	2		Media	Puntual	2
Baja	Alta	3		Permanente	Puntual	3
Media	Baja	4		Temporal	Local	4
Media	Media	5		Mediante	Local	5
Media	Alta	6		Permanente	Local	6
Alta	Baja	7		Temporal	Regional	7
Alta	Media	8		Media	Regional	8
Alta	Alta	9		Permanente	Regional	9
May Alta	Alta	10		Permanente	Nacional	10

Impactos Negativos

MAGNITUD				IMPORTANCIA		
Intensidad	Afectación	Calificación		Duración	Influencia	Calcificación
Baja	Baja	-1		Temporal	Puntual	1
Baja	Media	-2		Media	Puntual	2
Baja	Alta	-3		Permanente	Puntual	3
Media	Baja	-4		Temporal	Local	4
Media	Media	-5		Mediante	Local	5
Media	Alta	-6		Permanente	Local	6
Alta	Baja	-7		Temporal	Regional	7
Alta	Media	-8		Media	Regional	8
Alta	Alta	-9		Permanente	Regional	9
May Alta	Alta	-10		Permanente	Nacional	10

Matriz de Leopold

Componentes	Factores Ambientales / Acciones del proyecto		Preparación del sitio		Construcción				Operación			Mantenimiento		Abandono de sitio			Promedio Positivo	Promedio Negativo	Promedio aritmético	Impacto subcomponente	Impacto por componente	Impacto Total del proyecto
			Desmonte	Excavaciones	Cimentación	Estructura y albañileria	Instalaciones generales	Obras de jardinería	Descarga de combustible	Almacenamiento de combustible	Despacho de combustible	Mantenimiento preventivo	Mantenimiento correctivo	Inertización	Vaciado y limpieza	Remoción y desmantelamiento						
Abiótico	Agua	Consumo de agua			1	-1 1	-1 1	1 1			-1 1	-2 1					1	4	-4	-10	-49	-6
		Calidad del agua vertida				-1 1	-1 1				-1 2	-2 1					0	4	-6			
	Suelo	Erosión	-6 3	-1 3	1 3			1 3								2 3	3	2	-9	-36		
	Residuos	Generación de residuos	-2 +1	-1 1	-1 1	-1 1	-1 1	-1 1	-2 +1	-2 +1	-2 +1	-2 +1	-2 +1	-2 +1	-4 +1	-4 +1	0	14	-27			
	Atmosfera	Calidad del aire	-1 +1	-2 1	-1 1	-1 1	-1 1	7 3	-1 +1	-1 +1	-1 +1					-1 +1	1	9	11	-3		
		Ruido	-2 +1	-2 1	-2 1	-1 1	-1 1		-1 +1			-1 +1	-1 +1		-1 +1	-2 +1	0	10	-14			
Biótico	Fauna	Especies endémicas															0	0	0	-3	-6	
		Afectación de nidos	-3 3					2 3									1	1	-3			
	Flora	Deforestación	-3 3					2 3									1	1	-3	-3		
Social	Economía	Generación de empleo	2 +1	2 +1	2 +1	2 +1	2 +1	2 +1	2 +3		5 +3	2 +3	2 +1	3 +1	3 +1	2 +1	13	0	49	49	49	
		Turismo															0	0	0			
		Comercio															0	0	0			
Promedio positivo			1	1	2	1	1	6	1	0	1	1	1	1	1	2	20					
Promedio negativos			6	4	3	5	5	1	3	2	4	4	2	1	2	3		45				
Promedio ponderados			-39	-6	1	-3	-3	38	2	-3	9	-1	-1	1	-2	1			-6			

Una vez aplicada la escala de significancia a los impactos ambientales identificados, podemos obtener un panorama general sobre la magnitud de los efectos sobre los aspectos ambientales y socioeconómicos que generarán las etapas de este proyecto.

Valoración de impactos	
Impacto bajo	1-30
Impacto medio	31-60
Impacto severo	61- 92
Impacto crítico	> 93

Etapa de preparación de sitio

Durante esta etapa se realizará la limpieza, desmonte, despalmen y excavaciones en el área proyectada. El impacto potencial de los factores ambientales que ocasionarán estas actividades son los siguientes:

Factores ambientales	Impacto ambiental	Valoración de impacto	(+) (-)
Suelo	Erosión	21	(-)
Residuos	Generación de residuos	3	(-)
Atmosfera	Calidad del aire	3	(-)
	Ruido	4	(-)
Fauna	Afectación a nidos	9	(-)
Flora	Deforestación	9	(-)
Socioeconómico	Generación de empleo	4	(+)

Etapa de construcción

Durante esta etapa se realizarán las actividades de excavación, cimentación, la construcción de los edificios, montaje de las estructuras, así como las instalaciones de los tanques y demás infraestructuras necesarias para la correcta operación de la estación de servicio.

Factores ambientales	Impacto ambiental	Valoración de impacto	(+) (-)
Agua	Consumo de agua	1	(-)
	Descarga de agua	2	(-)
Suelo	Erosión	6	(+)
Residuos	Generación de residuos	4	(-)
Atmosfera	Calidad del aire	18	(+)
	Generación de ruido	4	(-)
Fauna	Afectación de nidos	6	(+)
Flora	Deforestación	6	(+)
Socioeconómico	Generación de empleo	8	(+)

Etapa de Operación y mantenimiento

En esta etapa las actividades a realizar se basarán en el trasiego de combustibles desde el auto-tanques a los tanques de almacenamiento durante la recepción de combustible, la venta a los vehículos automotores, el funcionamiento del edificio administrativo hasta el mantenimiento de las instalaciones mecánicas, eléctricas, la limpieza de las trampas de combustible y de los tanques de almacenamiento.

Factores ambientales	Impacto ambiental	Valoración de impacto	(+) (-)
Agua	Consumo de agua	3	(-)
	Descarga de agua	4	(-)
Residuos	Generación de residuos	10	(-)
Atmosfera	Calidad del aire	3	(+)
	Generación de ruido	3	(-)
Socioeconómico	Generación de empleo	29	(+)

Etapa de abandono de sitio

Esta etapa considera la clausura de la estación de servicio, el desmantelamiento de la infraestructura bajo un programa cuyo objetivo es regresar en la manera de lo posible el sitio a las condiciones de inicio.

Factores ambientales	Impacto ambiental	Valoración de impacto	(+) (-)
Suelo	Erosión	6	(+)
Residuos	Generación de residuos	8	(-)
Atmosfera	Calidad del aire	1	(-)
	Ruido	3	(-)
Socioeconómico	Generación de empleo	10	(-)

Será necesario seleccionar las medidas de mitigación y control para aquellos impactos significativos, es por ello, que a continuación se realizará una descripción y/o discusión de los impactos ambientales.

Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados

Después de las etapas de identificación y valoración de impactos realizadas, se hace una recopilación de acciones de prevención y mitigación para los impactos identificados.

ASPECTO	ACCIONES
Etapa de preparación del sitio y construcción	
Aire	Durante las actividades de esta etapa es común la presencia de polvos y partículas por lo que, para mitigar este impacto se mantendrá un riego constante con la intención evitar la dispersión de partículas. Así mismo, los vehículos empleados para el traslado de residuos derivados de la excavación y despalme deberán cubrirse con lonas para evitar la dispersión del material.
Ruido	Las obras de construcción deberán respetar un horario de 08:00 – 18:00 de lunes a viernes y los sábados de 08:00 – 13:00, con la finalidad de reducir las molestias causadas por los ruidos de la maquinaria.
Residuos	Se colocarán contenedores para la disposición correcta de los residuos sólidos urbanos, los cuales serán dispuestos por el servicio de limpia pública del municipio.

	Los residuos de manejo especial provenientes del despalme y excavaciones serán dispuestos en los sitios autorizados por el municipio y por ningún motivo serán arrojados a las playas, manglares, cuerpos de agua, vía pública o predios vecinos. Se contratarán baños portátiles para uso exclusivo del personal de la obra, considerando no exceder 15 personas por unidad de servicio. La empresa proveedora de este servicio será la responsable de la disposición adecuada de los desechos.
Etapa de operación y mantenimiento	
Aire	Los equipos deberán estar en condiciones óptimas para evitar fugas o escapes de gases.
Agua	El uso y manejo del agua será administrado eficientemente para evitar su desperdicio. En el caso de las aguas residuales, estas deberán canalizarse al drenaje municipal, sin embargo, en el caso de las aguas aceitosas generadas en los dispensarios, estas serán recolectadas en trampas de grasas, su disposición final estará a cargo de una empresa recolectora de residuos de manejo especial y peligrosos con permisos vigentes.
Residuos	Los residuos sólidos tendrán una disposición final en el servicio de limpieza pública, mientras que los residuos peligrosos son separados en un almacén temporal hasta su disposición final con una empresa recolectora de residuos peligrosos que está debidamente acreditada ante la SEMARNAT o ASEA.
Flora	Dar mantenimiento a las áreas verdes sembradas durante la fase de preparación de sitio y construcción.
Fauna	En caso de que se encuentre alguna especie catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2001, la Estación de Servicio evitará la caza, pesca, captura o molestar, y establecerá acciones que permitan su desarrollo o su preservación y/o conservación.
Riesgos	Se garantizará el cumplimiento de la normatividad aplicable y vigente en seguridad y medio ambiente, con el fin de evitar riesgos asociados. En el análisis de riesgo del sector hidrocarburos y protocolo de respuesta a emergencias se manejan las acciones a tomar en caso de escenarios identificados como riesgosos .
Etapa de abandono de sitio	

Para esta etapa se elaborará un Programa De Cierre, Desmantelamiento y/o Abandono, considerando los puntos que describe la Guía Para El Cierre, Desmantelamiento Y/O Abandono De Instalaciones Del Sector Hidrocarburos, para garantizar en todo momento la Seguridad Industrial, la Seguridad Operativa y la protección del medio ambiente.

CONCLUSIÓN

Después de un análisis de las actividades y modificaciones que el desarrollo de esta Estación de Servicio ha traído y traerá sobre el sistema ambiental y el desarrollo económico de la población, se puede concluir lo siguiente:

• La zona donde se encuentra la Estación de Servicio es estratégica, ubicada en una de las calles principales de la localidad.

• La infraestructura y las medidas de prevención y mitigación, garantizarán una operación adecuada que no pondrá en riesgo ni la integridad de los trabajadores ni del ambiente.

• La Construcción y Operación de la Estación de Servicio trajo consigo la generación de fuentes de empleo siendo este un impacto benéfico para la población y su desarrollo.

Este proyecto es una consecuencia del desarrollo social y económico del país, debido al incremento de la demanda de combustible. Desde el punto de vista ambiental y de seguridad, este proyecto cuenta con una estructura sólida puesto que está regido por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente del Sector Hidrocarburos, con base en lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas y toda la ley aplicable. Por lo que se considera más benéfico que perjudicial, considerando también la contribución hacia el desarrollo socioeconómico que este proyecto significa.

Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto

Para la micro localización de la estación de servicio se utilizó la herramienta del mapa digital de México V6.3.0 INEGI (http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/), y el software Google Earth a través de los cuales se pudo ubicar el establecimiento, determinar la poligonal, definir el área de influencia a 500 metros, las vías principales de acceso y asentamientos humanos; así como se puede observar que no existen cuerpos de agua superficial cercanos como zonas federales. Tal como se presentó en el apartado 3.4.1 Representación gráfica, se muestra el mapa resultante.



Ilustración 1 Ubicación del proyecto. Fuente: Mapa Digital de México.

El proyecto se encuentra dentro del municipio de Boca del Río, que pertenece al **Programa de Ordenamiento Urbano del Sector Norte de la Zona Conurbada Veracruz - Boca de Río - Medellín – Alvarado**.

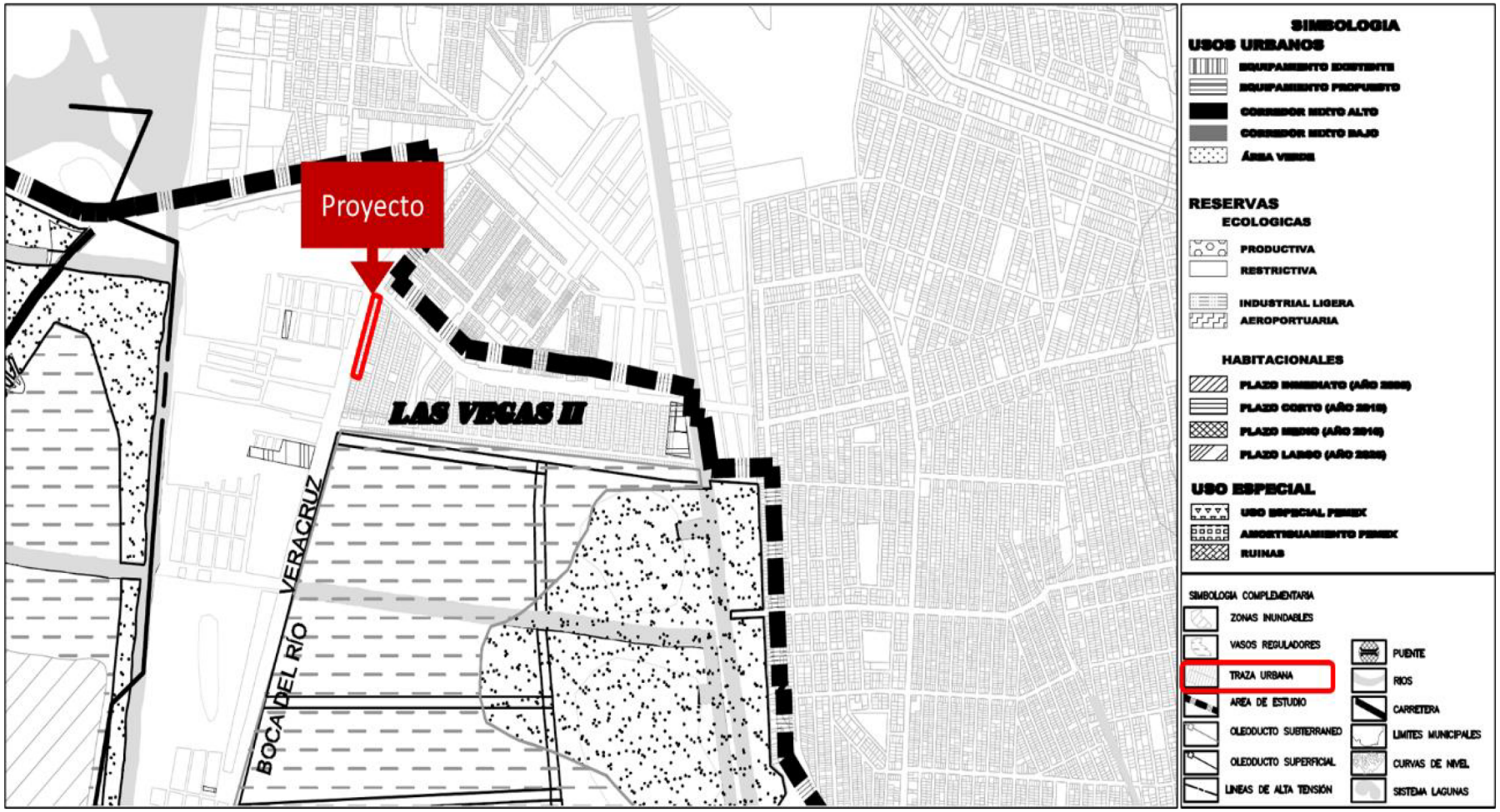
El programa constituye un instrumento técnico enfocado a mejorar las condiciones actuales de las zonas ubicadas al Norte y Oeste del municipio de Veracruz mediante una nueva estrategia de planeación sustentada en la reglamentación y normatividad vigente, que retome las propuestas de los programas vigentes en el área de influencia, así como el análisis detallado de los aspectos físico espaciales de la ciudad y el conocimiento pleno de sus aspectos demográficos y socioeconómicos.

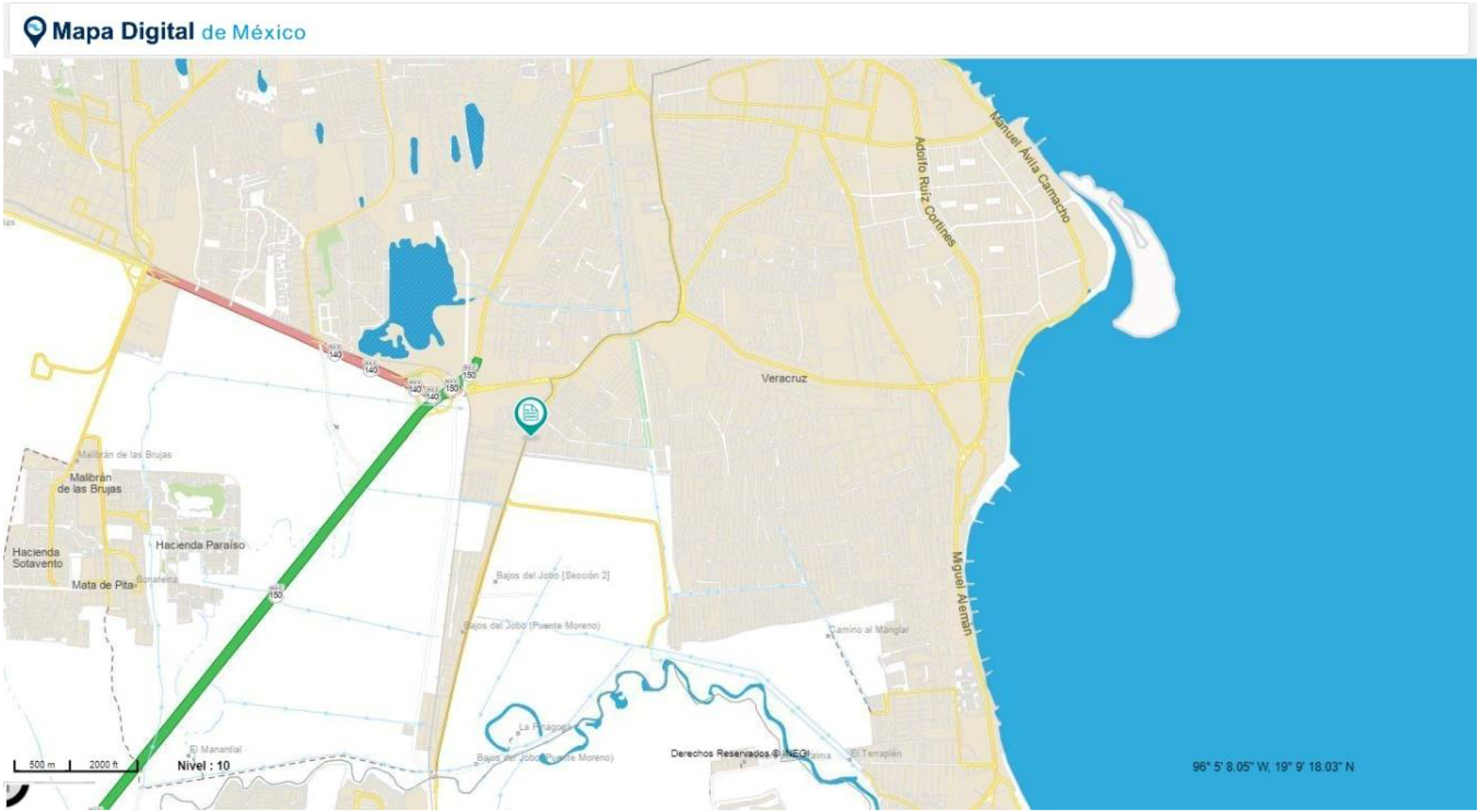
Por lo tanto, los usos predominantes del suelo corresponden a asentamientos humanos y vías terrestres de comunicación.

La zona del proyecto no se encuentra dentro de alguna Área Natural Protegida o zona de conservación. El Área Natural Protegida con más proximidad es el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano, que se encuentra a 5 km de la zona del proyecto.

En los planos presentados se encuentra el plano de conjunto, en el cual se describe la distribución de áreas y sitios en donde se realizan las diferentes actividades de la estación, a su vez que se distinguen las colindancias.

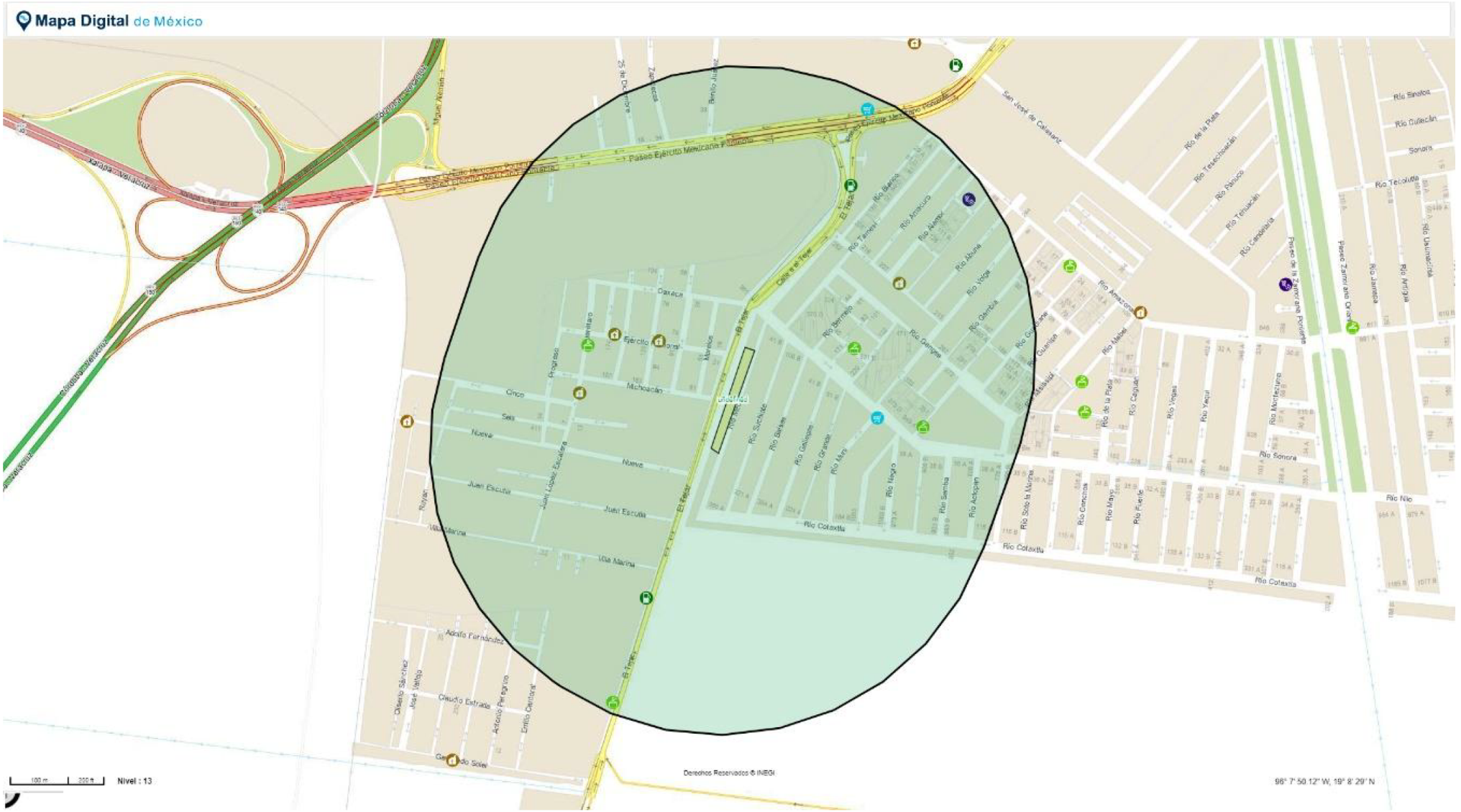
Los siguientes mapas presentan las características de la ubicación del proyecto, los cuales se describieron en el apartado 3.4. inciso C.

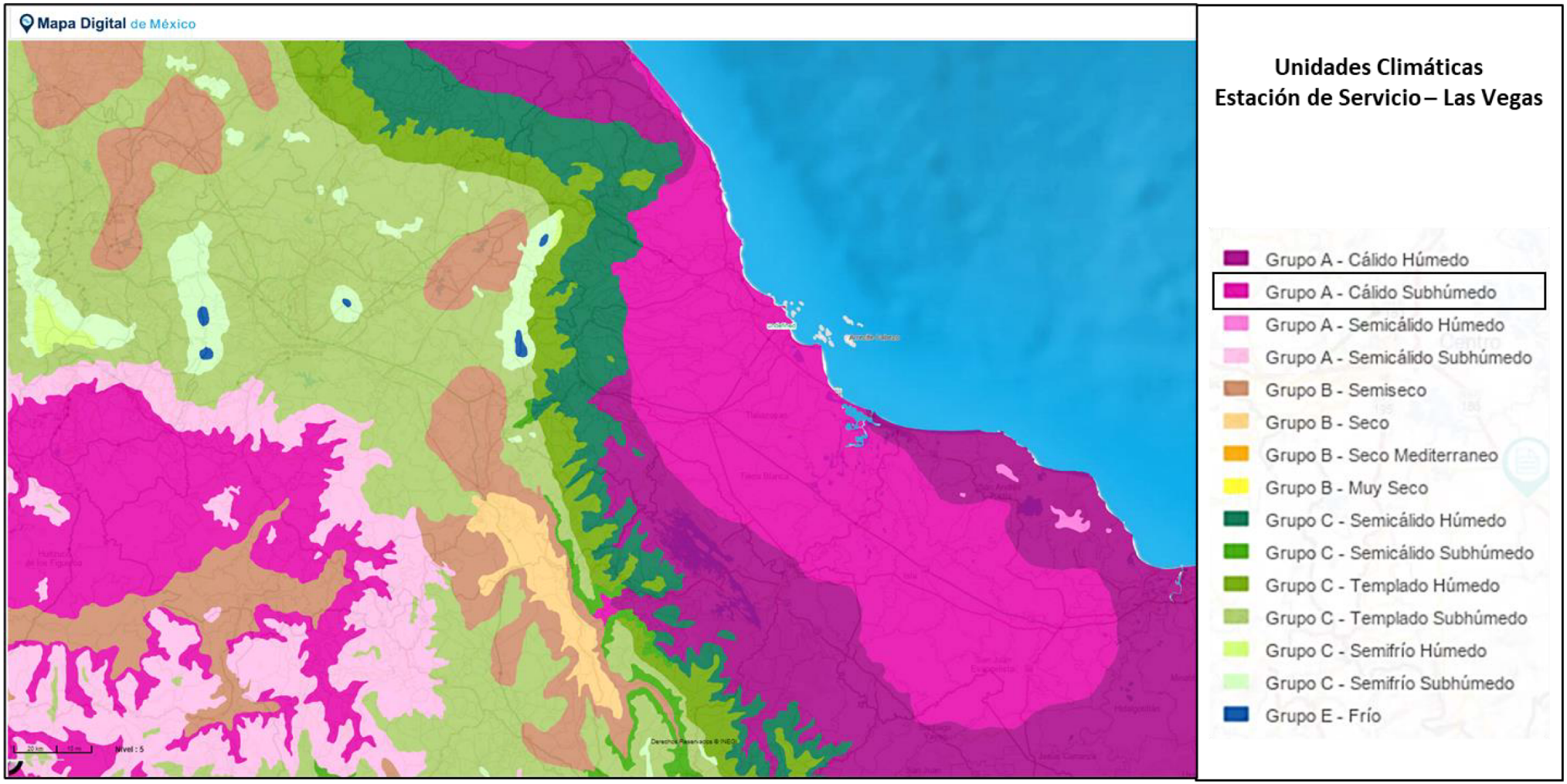

Proyecto
LAS VEGAS II
VERACRUZ
BOCA DEL RÍO
SIMBOLOGIA
USOS URBANOS
EQUIPAMIENTO EXISTENTE
EQUIPAMIENTO PROPUESTO
CORREDOR MIXTO ALTO
CORREDOR MIXTO BAJO
ÁREA VERDE
RESERVAS
ECOLOGICAS
PRODUCTIVA
RESTRICTIVA
INDUSTRIAL LIGERA
AEROPORTUARIA
HABITACIONALES
USO ESPECIAL
USO ESPECIAL PEMEX
ABASTECIMIENTO PEMEX
RUINAS
SIMBOLOGIA COMPLEMENTARIA
ZONAS INUNDABLES
VASOS REGULADORES
TRAZA URBANA
AREA DE ESTUDIO
OLEODUCTO SUBTERRANEO
OLEODUCTO SUPERFICIAL
LINEAS DE ALTA TENSIÓN
PUENTE
RIOS
CARRETERA
LIMITES MUNICIPALES
CURVAS DE NIVEL
SISTEMA LAGUNAS

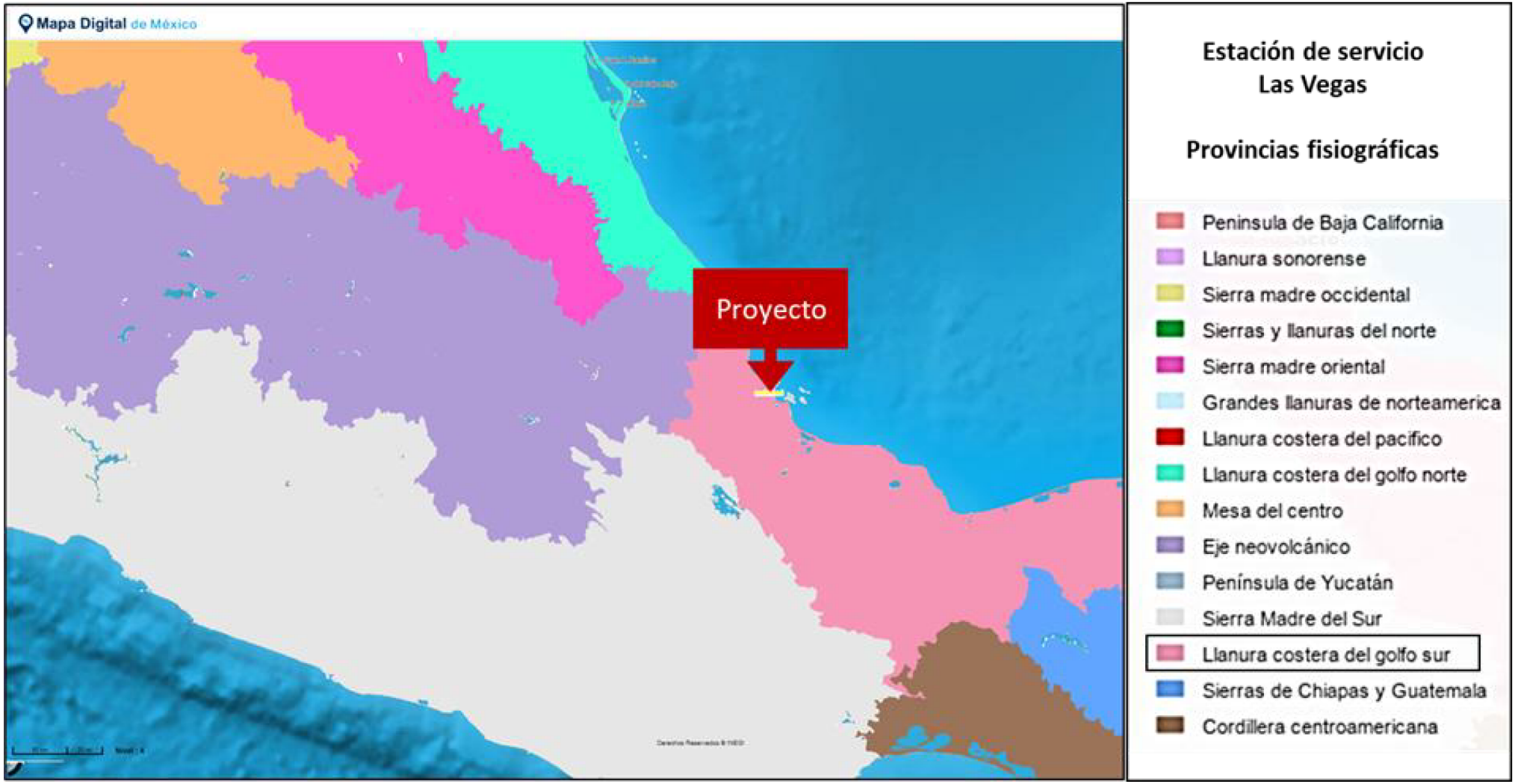

Mapa Digital de México
Veracruz
Adolfo Ruiz Cortines
Manuel Ávila Camacho
Miguel Alemán
Malibrán de las Brujas
Malibran de las Brujas
Hacienda Sotavento
Hacienda Paraíso
Mata de Pita
Bonatería
Bajos del Jobo [Sección 2]
Bajos del Jobo (Puente Moreno)
Camino al Manglar
El Manantial
El Terraplén
500 m
2000 ft
Nivel : 10
Derechos Reservados © INEGI
96° 5' 8.05" W, 19° 9' 18.03" N

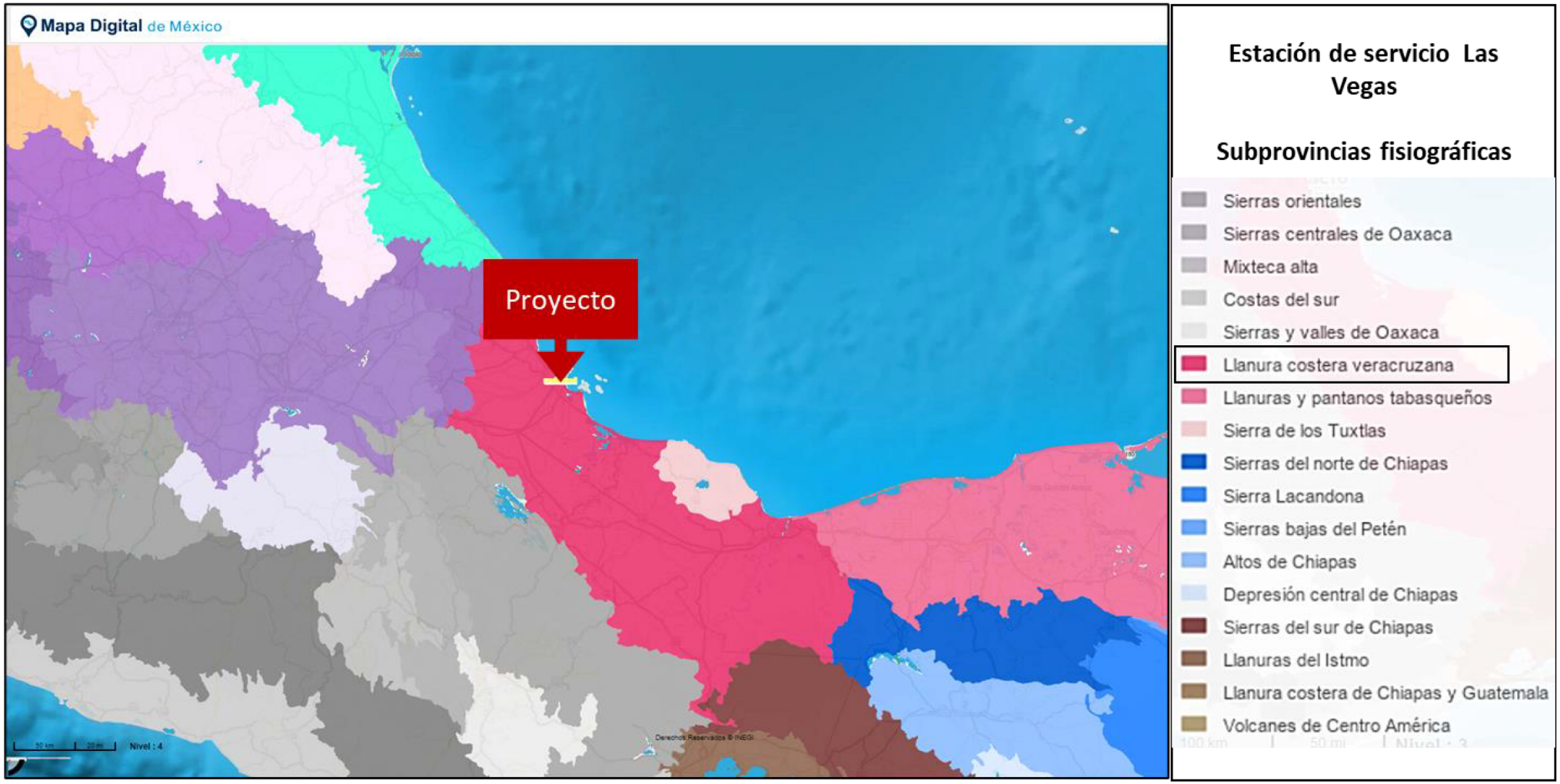

Proyecto
Xalapa
Jacarandas
Zempoala
Rinconada
José Cardel
Paso de Ovejas
Soledad de Doblado
Paso del Macho
Córdoba
Cuitláhuac
Piedras Negras
Alvarado
Lerdo de Tejada
Cosolapa
© OpenStreetMap contributors
Nivel : 10



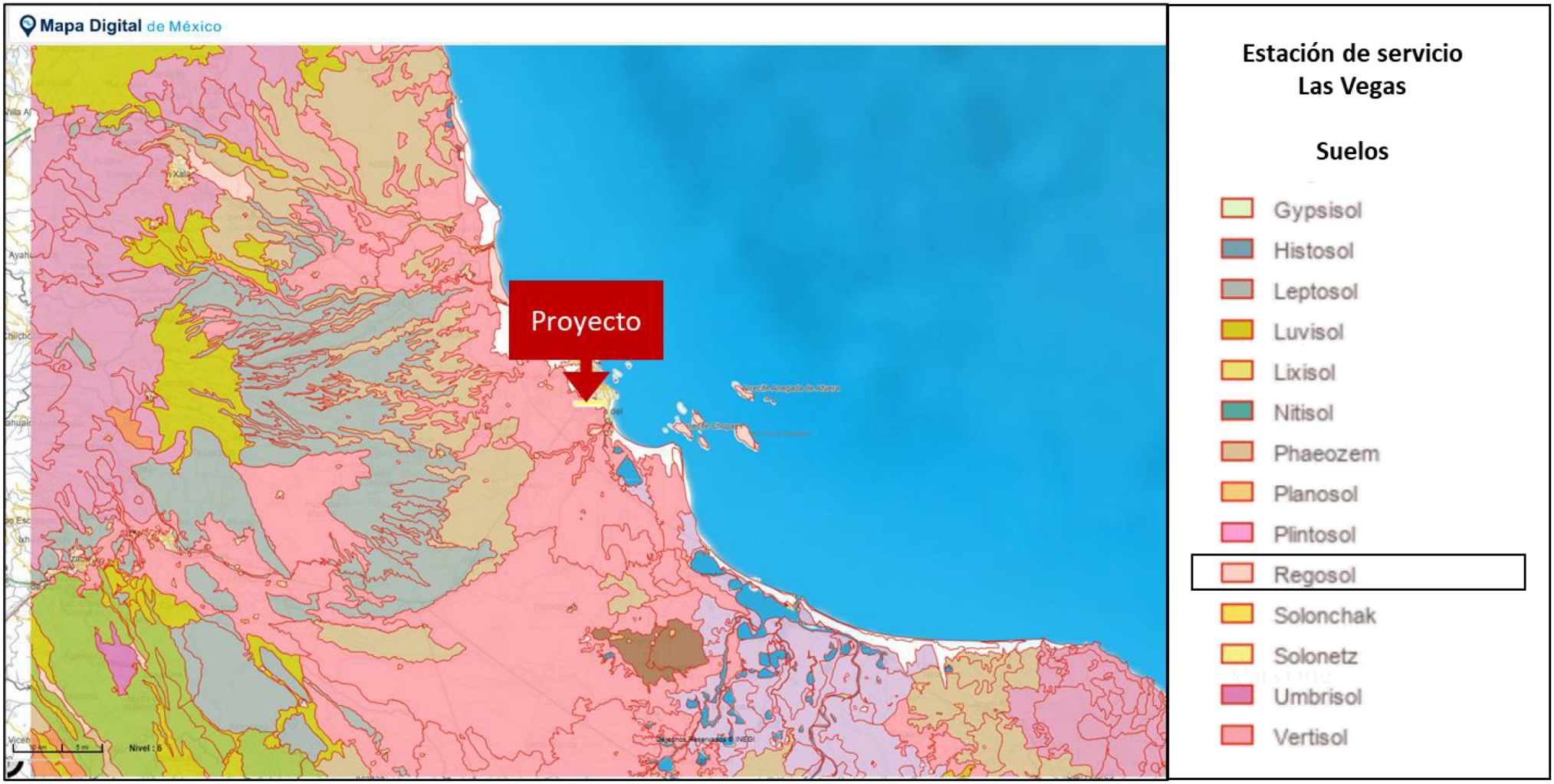

Mapa Digital de México
Paseo Ejército Mexicano Poniente
Calle el Tejar
Oaxaca
Michoacán
Cinco
Seis
Nueve
Juan Escutia
Vía Marina
Río Coatzacoalcos
Río Sonora
Río Nilo
Río Cotaxtla
Río Suchiate
Río Balsas
Río Grijalva
Río Usumacinta
Río Lerma
Río Pánuco
Río Tecolutla
Río Sinaloa
Río Culiacán
Río Tesechoacán
Río Tamesí
Río Amacuzac
Río Atoyac
Río Yaqui
Río Mayo
Río Fuerte
Río Conchos
Río Soto la Marina
Río Mezcalapa
Río Candelaria
Río Champotón
Río Papaloapan
Río Coatzacoalcos
Río Blanco
Río Actopan
Río Jamapa
Río Metlac
Río Cazones
Río Tuxpan
Río Cuitzmala
Río Ameca
Río Armería
Río Coahuayana
Río Balsas
Río Ayuquila
Río Tuxcacuesco
Río Ixtla
Río Amacuzac
Río Apatlaco
Río Yautepec
Río Cuautla
Río Nexapa
Río Tlapaneco
Río Papagayo
Río Omitlán
Río Tecolutla
Río Necaxa
Río Cazones
Río Tuxpan
Río Pantepec
Río Moctezuma
Río Tamuín
Río Pánuco
Río Tamesí
Río Guayalejo
Río Soto la Marina
Río Purificación

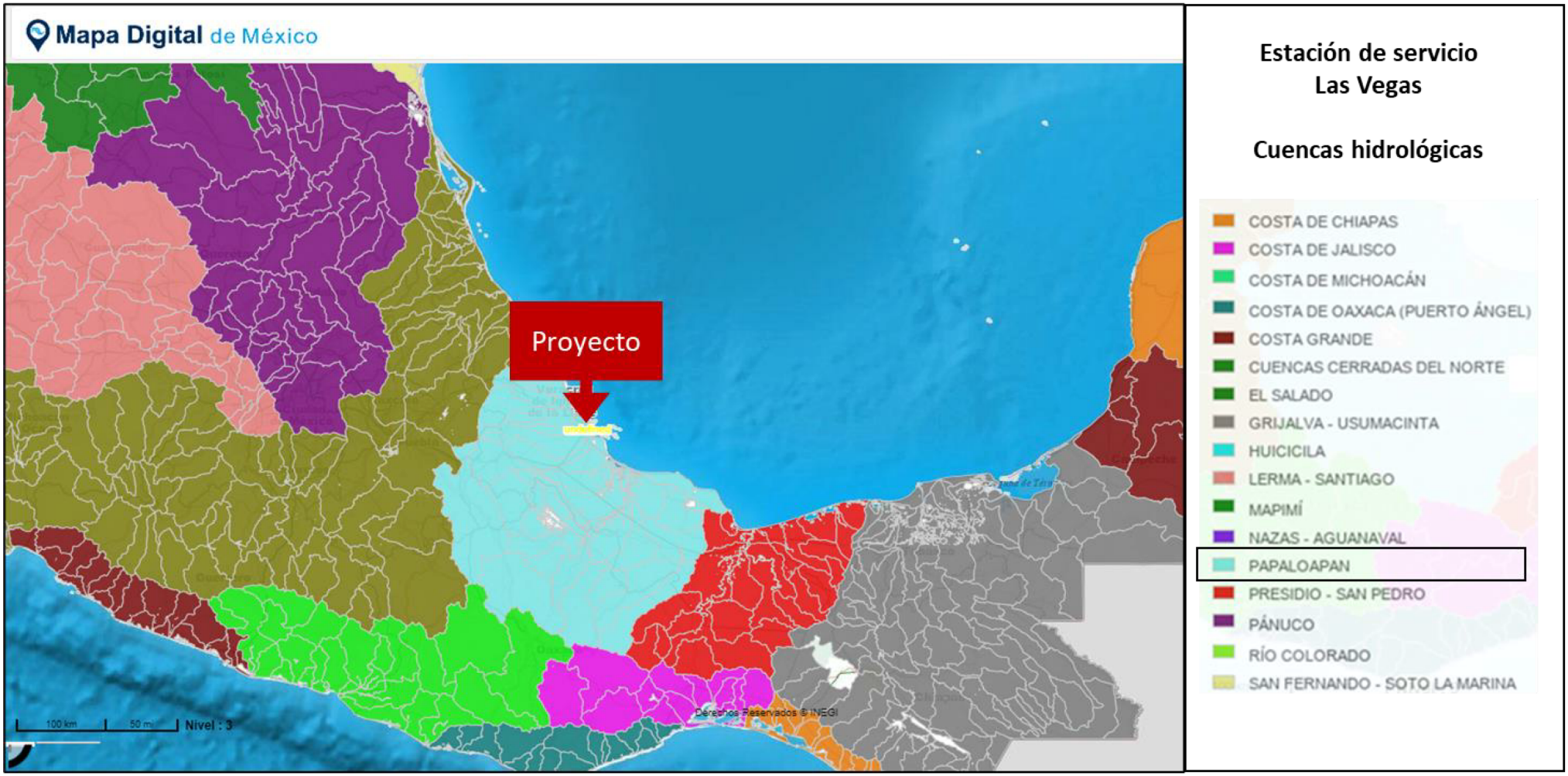

Mapa Digital de México
Unidades Climáticas
Estación de Servicio – Las Vegas
Grupo A - Cálido Húmedo
Grupo A - Cálido Subhúmedo
Grupo A - Semicálido Húmedo
Grupo A - Semicálido Subhúmedo
Grupo B - Semiseco
Grupo B - Seco
Grupo B - Seco Mediterraneo
Grupo B - Muy Seco
Grupo C - Semicálido Húmedo
Grupo C - Semicálido Subhúmedo
Grupo C - Templado Húmedo
Grupo C - Templado Subhúmedo
Grupo C - Semifrío Húmedo
Grupo C - Semifrío Subhúmedo
Grupo E - Frío

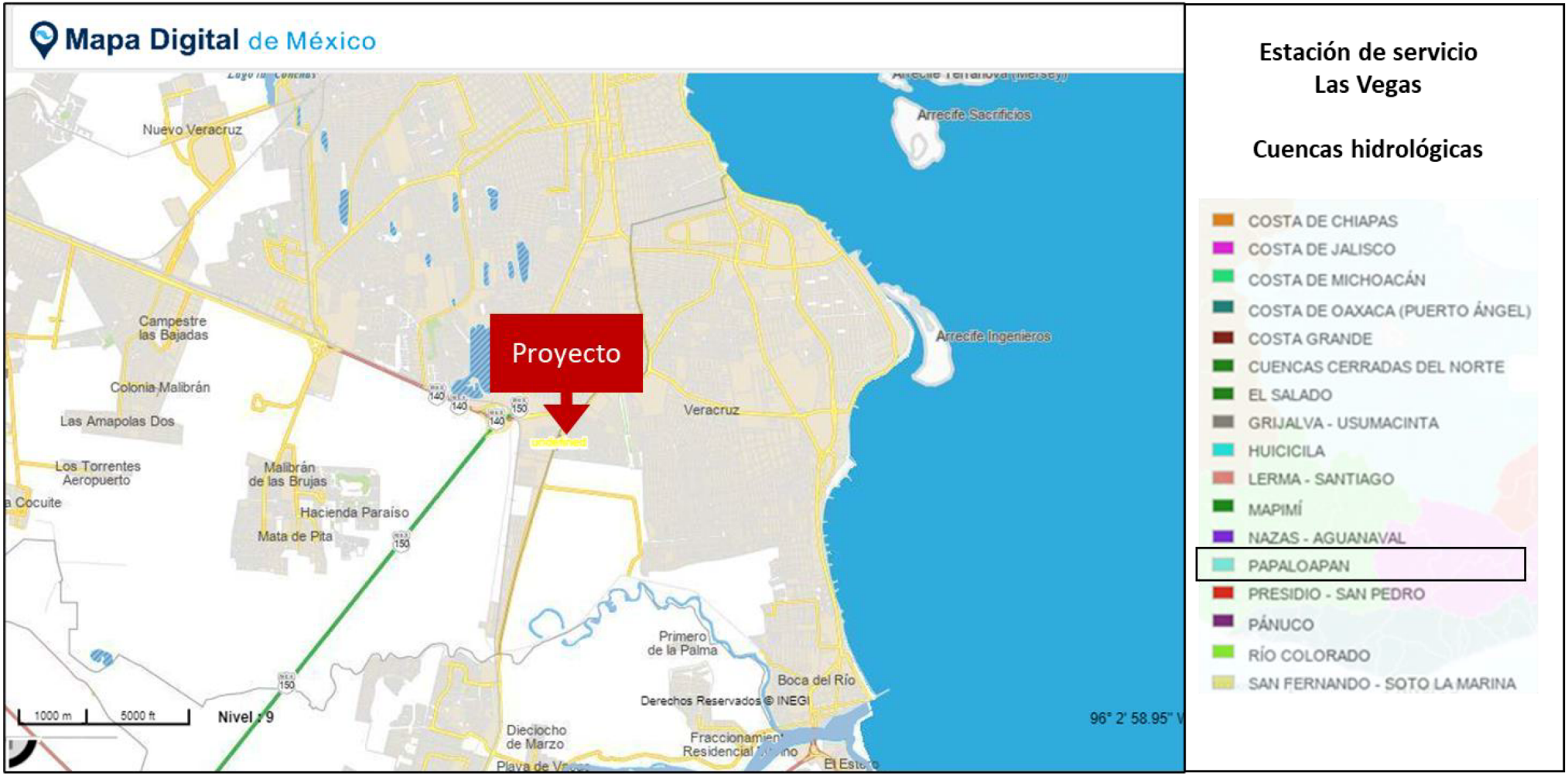

Mapa Digital de México
Proyecto
Estación de servicio
Las Vegas
Provincias fisiográficas
Peninsula de Baja California
Llanura sonorense
Sierra madre occidental
Sierras y llanuras del norte
Sierra madre oriental
Grandes llanuras de norteamerica
Llanura costera del pacifico
Llanura costera del golfo norte
Mesa del centro
Eje neovolcánico
Península de Yucatán
Sierra Madre del Sur
Llanura costera del golfo sur
Sierras de Chiapas y Guatemala
Cordillera centroamericana


Mapa Digital de México
Proyecto
Nivel : 4
Estación de servicio Las Vegas
Subprovincias fisiográficas
Sierras orientales
Sierras centrales de Oaxaca
Mixteca alta
Costas del sur
Sierras y valles de Oaxaca
Llanura costera veracruzana
Llanuras y pantanos tabasqueños
Sierra de los Tuxtlas
Sierras del norte de Chiapas
Sierra Lacandona
Sierras bajas del Petén
Altos de Chiapas
Depresión central de Chiapas
Sierras del sur de Chiapas
Llanuras del Istmo
Llanura costera de Chiapas y Guatemala
Volcanes de Centro América


Mapa Digital de México
Proyecto
Nivel : 6
Derechos Reservados © INEGI
Estación de servicio
Las Vegas
Sistema de topoformas
Arrecife
Bajada
Campo de dunas
Cañón
Depresión
Isla rocosa
Llanura
Lomerío
Meseta
Playa o Barra
Sierra
Valle


Mapa Digital de México
Proyecto
Nivel : 6
Estación de servicio
Las Vegas
Suelos
Gypsisol
Histosol
Leptosol
Luvisol
Lixisol
Nitisol
Phaeozem
Planosol
Plintosol
Regosol
Solonchak
Solonetz
Umbrisol
Vertisol


Mapa Digital de México
Proyecto
100 km
50 mi
Nivel : 3
Derechos Reservados © INEGI
Estación de servicio
Las Vegas
Cuencas hidrológicas
COSTA DE CHIAPAS
COSTA DE JALISCO
COSTA DE MICHOACÁN
COSTA DE OAXACA (PUERTO ÁNGEL)
COSTA GRANDE
CUENCAS CERRADAS DEL NORTE
EL SALADO
GRIJALVA - USUMACINTA
HUICICILA
LERMA - SANTIAGO
MAPIMÍ
NAZAS - AGUANAVAL
PAPALOAPAN
PRESIDIO - SAN PEDRO
PÁNUCO
RÍO COLORADO
SAN FERNANDO - SOTO LA MARINA


Mapa Digital de México
Nuevo Veracruz
Arrecife Sacrificios
Arrecife Ingenieros
Campestre las Bajadas
Colonia Malibrán
Las Amapolas Dos
Los Torrentes Aeropuerto
Malibrán de las Brujas
Hacienda Paraíso
Mata de Pita
Proyecto
Veracruz
Primero de la Palma
Boca del Río
Dieciocho de Marzo
Derechos Reservados © INEGI
1000 m
5000 ft
Nivel : 9
96° 2' 58.95"
Estación de servicio
Las Vegas
Cuencas hidrológicas
COSTA DE CHIAPAS
COSTA DE JALISCO
COSTA DE MICHOACÁN
COSTA DE OAXACA (PUERTO ÁNGEL)
COSTA GRANDE
CUENCAS CERRADAS DEL NORTE
EL SALADO
GRIJALVA - USUMACINTA
HUICICILA
LERMA - SANTIAGO
MAPIMÍ
NAZAS - AGUANAVAL
PAPALOAPAN
PRESIDIO - SAN PEDRO
PÁNUCO
RÍO COLORADO
SAN FERNANDO - SOTO LA MARINA

Bibliografía

Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, Boca del Río, Veracruz. En:

http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM30veracruz/municipios/30028a.html

Fecha de consulta: 18/04/22

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). Unidades climáticas 1:250000, Mapa Digital de México. INEGI. En: http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjE3LjA3NjE2LGxvbjotOTYuNzQ1MzgsejoxMCxsOmM0MTh8YzExMXNlcnZpY2lvcw== Fecha de consulta: 17/04/22

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2011). Uso del suelo y vegetación, Mapa Digital de México. INEGI. En: http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjE3LjU2NTM4LGxvbjotOTcuMjM4ODIsejozLGw6YzExMXNlcnZpY2lvc3x0YzExMXNlcnZpY2lvc3xjdXN2NQ==. Fecha de consulta: 17/04/22

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). Subprovincias fisiográficas, Mapa Digital de México. INEGI. En: http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjE3LjgwNjkwLGxvbjotOTcuODA4NjYsejoxMCxsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3N8dGMxMTFzZXJ2aWNpb3N8YzQxNQ==. Fecha de consulta: 16/04/22

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). Sistema de topoformas, 1:250000. De 1980 a 1982. Mapa Digital de México. INEGI. En: http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjE3LjA3MTkwLGxvbjotOTYuNzQ2NTgsejo5LGw6YzExMXNlcnZpY2lvc3xjNDE0. Fecha de consulta: 15/04/22

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2002- 2007). Suelos, 1:250000. Mapa Digital de México. INEGI. En: http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjE3LjY4MTkyLGxvbjotOTYuOTQwMjYsejozLGw6YzExMXNlcnZpY2lvc3x0YzExMXNlcnZpY2lvc3xjNDE2 Fecha de consulta: 17/04/22

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). Cuerpos de agua (1997 – 2007). 1:250000. Mapa Digital de México. INEGI. En: http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjE3LjAwMjAyLGxvbjotOTYuMTU3NTksejo0LGw6dGMxMTFzZXJ2aWNpb3N8YzMxMQ==. Fecha de consulta: 17/04/22

Google Earth Pro, (2017). Compilación del 8/18/2017, Procesador OpenGL, Sistema operativo Microsoft Windows (6.2.9200.0), Servidor kh.google.com

González- Ramírez, S.A. y Peralte-Peláez L. A., 2019. Guía De Flora Y Fauna Silvestre De La Conurbación Veracruz-Boca Del Río Medellín- Alvarado.

Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Veracruz – Boca del Río – Medellín – Alvarado. http://www.veracruz.gob.mx/desarrollosocial/direcciones/direccion-general-de-desarrollo-urbano-y-ordenamiento-territorial/programas-de-ordenamiento/

Anexo fotográfico















