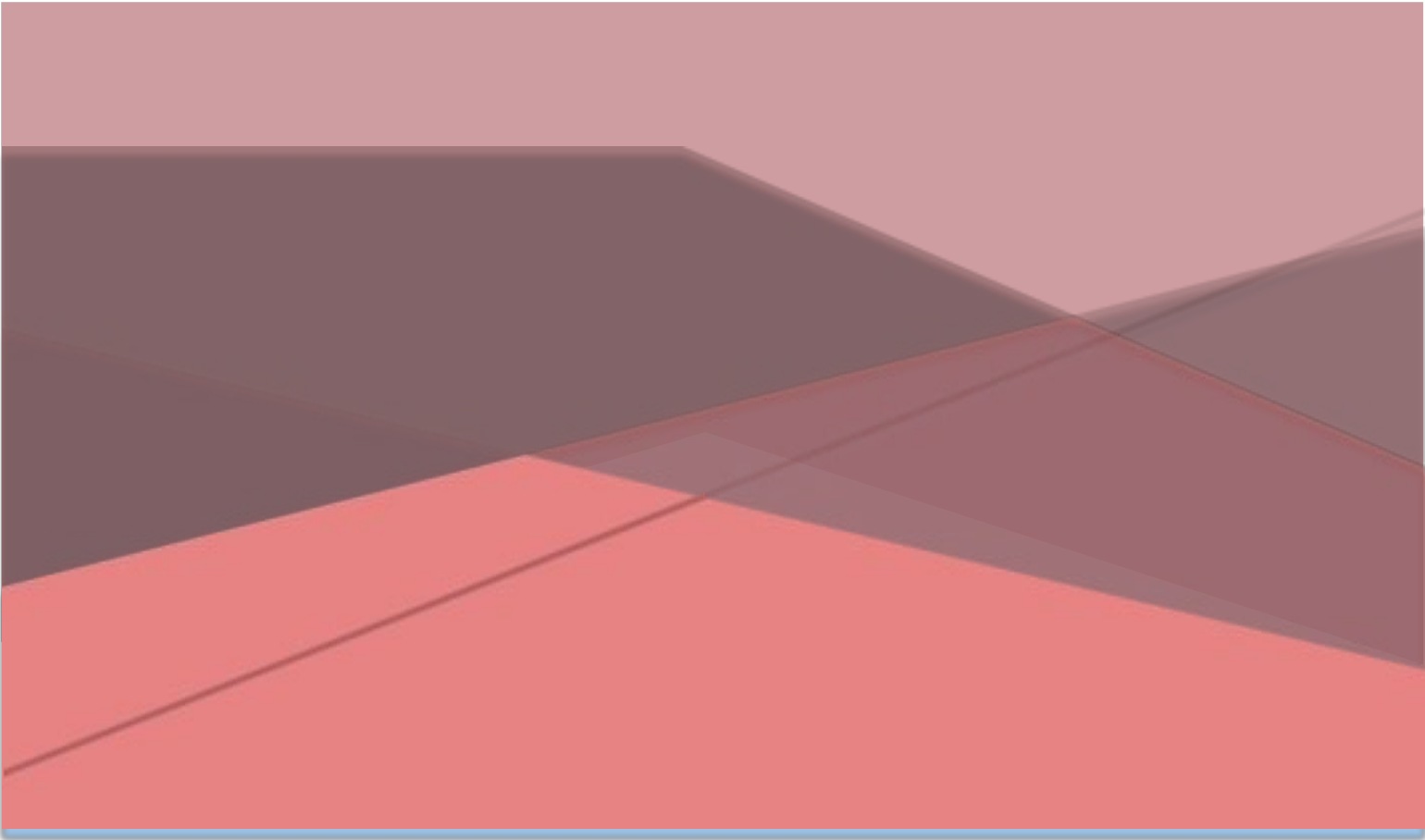




INFORME PREVENTIVO

ARRENDADORA VADU, S. DE R.L. DE C.V.

ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO DE PETROLIFEROS
(GASOLINERA)

ÍNDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO..	3
I.1. Nombre del Proyecto.....	3
I.1.1. Ubicación del Proyecto.....	3
I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.....	4
I.1.3. Inversión requerida.....	4
I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto..	4
I.1.5. Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (Desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).....	4
I.2. Promovente.....	5
I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora.....	5
I.2.2. Nombre y cargo del representante legal (anexar copia certificada del poder respectivo, en su caso), así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.....	5
I.2.3. Dirección del promotor para recibir u oír notificaciones.....	6
I.2.4. Responsable del Informe Preventivo.....	6
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUJETOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	8
II.1. Existen 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.....	8
II.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.....	18
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	29
III.1. Descripción General de la obra o actividad proyectada.....	29
III.1.1. Localización del Proyecto.....	31
III.1.2. Dimensiones del proyecto	32
III.1.3. Características del proyecto	33
III.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.....	37
III.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.....	38
III.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.....	40
III.4.1. Rasgos Físicos.....	40
III.4.2. Climatología.....	41
III.4.3. Tipo de vegetación	42
III.4.4. Hidrografía.....	43

III.4.5.	Paisaje.....	47
III.4.6.	Geología.....	48
III.5.	Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....	50
III.5.1.	Características Físicas Y Químicas.....	51
III.5.2.	Condiciones Biológicas.....	52
III.5.3.	Factores Culturales.....	53
III.5.4.	Acciones Impactantes.....	55
IV.	Conclusiones.....	66
	Referencias.....	67

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

I.1 Nombre del Proyecto

ESTACION DE SERVICIO PARA EXPENDIO DE PETROLIFEROS

I.1.1 Ubicación del Proyecto

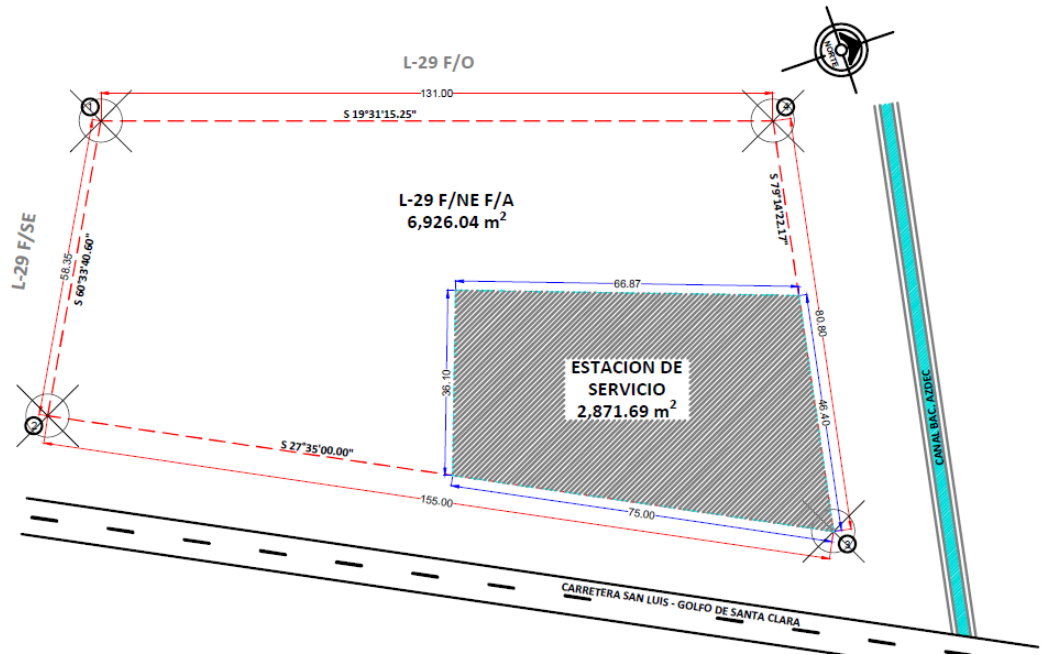
Las instalaciones de la estación de servicio:

Denominación o razón social de la empresa
ARRENDADORA VADU, S. DE R.L. DE C.V.

Su ubicación es:

Domicilio	
Calle	CARRETERA SAN LUIS - GOLFO DE SANTA CLARA Y CANAL BAC. AZDEC. Km 8+300
Número exterior	S/N
Colonia	MOCTEZUMA
Localidad	SAN LUIS RIO COLORADO
Municipio o Delegación	SAN LUIS RIO COLORADO
Código postal	21960
Estado	SONORA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



LATITUD: 32.41625 GRADOS 32 MINUTOS 24 SEGUNDOS 58.5N

LONGITUD: -114.87761 GRADOS 114 MINUTOS 52 SEGUNDOS 39.4W

I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto

La superficie total de la estación de servicio “ARRENDADORA VADU, S. DE R.L. DE C.V.” será de: 2,871.69 m².

Superficie de afectación del proyecto: 2,871.69 m².

I.1.3 Inversión Requerida

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

Inversión destinada para las medidas de prevención y mitigación

Medidas de Prevención y Mitigación	
Medida	Inversión
Sistema contra incendios (extintores)	34,000
Lámparas de emergencia	4,000
Paros de emergencia	20,000
Áreas verdes	5,000

I.1.4 Número de empleos directos e indirectos a generar por el desarrollo del proyecto.

Para su operación la estación de servicios contará con 3 turnos operativos.

TURNOS ESTACION DE SERVICIO	
TURNNO 1	11:00 P.M. - 7:00 A.M.
TURNNO 2	7:00 A.M. - 3:00 P.M.
TURNNO 3	3:00 P.M. - 11:00 P.M.

Número de empleos directos a generar: 10 aproximadamente.

I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

Para la duración total del proyecto se tiene contemplado que la construcción tome un tiempo estimado de 9 meses. Se realizará la preparación del suelo, siempre humedeciendo el terreno para disminuir la emisión de partículas sólidas (polvos) a la atmosfera. Para transportación de los materiales pétreos y escombros en camiones con caja cubierta para evitar la dispersión de partículas sólidas a la atmosfera.

Con el fin de evitar el deterioro o afectar la calidad del aire, se buscará implementar un programa de afinación y mantenimiento de la maquinaria a utilizar en las diferentes etapas de preparación y construcción del sitio del proyecto. Por otra parte, de proporcionará servicio de sanitarios portátiles temporales para los trabajadores de la obra durante el desarrollo de las actividades de construcción.

Se prevé dar cumplimiento a todos los criterios de desarrollo del estado de Sonora y la municipalidad correspondiente, en especial esas que se establecen para las gasolineras. Se evitará en todo momento verter al suelo cualquier tipo de material, productos o residuos contaminantes. Se implementarán programas de prevención de accidentes y capacitación del personal que laborará en la realización del proyecto, haciendo revisiones periódicas de los equipos y dispositivos de seguridad con que cuenta para la construcción de la estación.

Se tienen considerados los siguientes tiempos aproximados por etapas del proyecto:

Preparación del Sitio: 3 meses

Construcción de la estación de servicio: 9 meses

Operación: 30 años mínimo, y con planes a continuar después de una renovación de tanques debido a su vida útil.

I.2 Promovente

Nombre o razón social
ARRENDADORA VADU, S. DE R.L. DE C.V.

ANEXO 1: Acta constitutiva y Poder Notarial

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora.

RFC
AVA131114KN6

ANEXO 2: RFC empresa

I.2.2 Nombre y cargo del representante.

NOMBRE	CARGO
DANIEL ENRIQUE VALENCIA ROSAS	REPRESENTANTE
RFC	CURP

ANEXO 3: RFC Representante

ANEXO 4: CURP Representante

ANEXO 5: Identificación oficial del Representante

Clave Única de Registro de Población del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.2.3 Dirección del promovente o de su representante para oír y recibir notificaciones

Domicilio	
Calle	AV. TLAXCALA
Número exterior	S/N
Colonia	SONORA
Entre calles	CALLE 10 Y CALLE 11
Localidad	SAN LUIS RIO COLORADO
Municipio o Delegación	SAN LUIS RIO COLORADO
Código postal	83440
Estado	SONORA
Teléfono	653 5344545 ext. 111
Correo electrónico	jespinoza@sonoracactus.com.mx

I.2.4 Responsable del Informe Preventivo.

Nombre o Razón Social	GRUPO ISG CONSULTORES
RFC	GIC170327E95
Domicilio	
Calle	GLADIOLAS
Número exterior	3940
Colonia	EL PRADO
Entre calles	BLVD. DÍAZ ORDAZ Y FERROCARRIL
Localidad	TIJUANA
Municipio o Delegación	TIJUANA
Código postal	22105
Estado	BAJA CALIFORNIA
Teléfono	(664) 524-2649
Correo electrónico	

Responsable técnico del estudio	
Nombre	JESSICA FERNANDA RAYA GONZALEZ
RFC	Registro Federal de Contribuyentes, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP
CURP	Clave Única de Registro Poblacional del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Profesión	LICENCIATURA EN MERCADOTECNIA
Número de Cédula Profesional	7752074

Equipo Multidisciplinario		
Nombre	Nombre, y Cédula Profesional por tratarse de Personas Físicas, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.	
RFC	Registro Federal de Contribuyentes de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.	
CURP	Registro Federal de Contribuyentes de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.	
Profesión	LICENCIATURA EN CONTADURIA PUBLICA	
Número de Cédula Profesional		
Nombre	Nombre, y Cédula Profesional por tratarse de Personas Físicas, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.	
RFC	Registro Federal de Contribuyentes de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.	
CURP	Registro Federal de Contribuyentes de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.	
Profesión	LICENCIATURA EN TURISMO	
Número de Cédula Profesional		

ANEXO 6: RFC empresa responsable

ANEXO 7: RFC responsable técnico

ANEXO 8: Cédulas profesionales responsable y equipo multidisciplinario

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

II.1 Existen 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.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)

ARTÍCULO 110.- Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:

I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico. En este rubro, se puede comentar que la empresa encargada de la construcción mantendrá un estricto programa de mantenimiento que garantizará que los vehículos y maquinaria utilizada en la obra trabajen en óptimas condiciones, evitando así en lo posible emisiones contaminantes; También se contará con riego de terracerías para evitar generar partículas fugitivas.

En cuanto al Capítulo III de la LGEEPA, que habla de "Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos" se puede comentar que durante la construcción del proyecto se utilizará para el aseo del personal un servicio de cisternas móviles para el uso de los equipos de construcción, el cual será contratado con un proveedor local. En cuanto al proceso propio de la operación, este no requerirá grandes cantidades de agua, debido a que esta solo se ocupa para limpieza y sanitarios de la estación de servicio.

Para la prevención y control de la contaminación del suelo, siguiendo los lineamientos del Artículo 136, los residuos que se acumulen durante la construcción serán almacenados en un depositado temporal sobre una plancha de concreto para evitar cualquier derrame sobre el suelo natural. Durante la etapa de operación, los residuos generados serán almacenados en un cuarto habilitado para prevenir cualquier afectación al suelo.

En cuanto al ruido, los trabajos de preparación del sitio y la construcción, estos serán realizados únicamente durante un horario diurno. Además, se contará con un programa de mantenimiento que mantendrá al equipamiento funcionando en condiciones óptimas para minimizar cualquier ruido generado durante las operaciones. Por otra parte, no hay una población existente en los alrededores que pudieran verse afectados por el ruido que se pudiera presentar durante estas etapas.

Art. 145: La Secretaría promoverá que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados como riesgosos, por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente.

LEY DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE SONORA

La Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Del Estado de Sonora, en su artículo 1º menciona: Esta ley es de orden público e interés social y tiene por objeto regular el Ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano, organizar el sistema de los centros de población en la Entidad y asegurar la dotación suficiente de infraestructura y equipamiento, así como la coordinación de acciones entre el Estado y los ayuntamientos en materia de planeación, administración y operación del desarrollo urbano.

La estación de servicio contará con su licencia de uso suelo expedida por Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del municipio de San Luis Río Colorado, una vez que se presente la resolución favorable por parte de ASEA en cuanto al presente Informe Preventivo en materia de Impacto Ambiental.

Fuente: <http://contraloria.sonora.gob.mx/ciudadanos/compendio-legislativo-basico/compendio-legislativo-basico-estatal/leyes/339-ley-de-ordenamiento-territorial-y-desarrollo-urbano-del-estado-de-sonora/file.html>

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Este reglamento regula todas las obras o actividades por las que se puedan generar residuos peligrosos y establece que: Deberá, como lo declara el Artículo 7o

"Quienes pretendan realizar obras o actividades públicas por las que puedan generarse o manejarse residuos peligrosos, deberán contar con autorización de la Secretaría, en los términos de los artículos 28 y 29 de la Ley".

"En la manifestación de impacto correspondiente, deberán señalarse los residuos peligrosos que vayan a generarse o manejarse con motivo de la obra o actividad de que se trate, así como las cantidades de los mismos."

En este sentido, una vez que se inicien las operaciones se tendrán identificadas las sustancias peligrosas así como la cantidad de residuos peligrosos generados y su tratamiento fuera del establecimiento, por la cantidad que se pretenden generar por la operación de la estación se pretende que se catalogue al proyecto como micro o pequeño generador, se contará con un plan para el manejo de estos residuos, como medida adicional, los residuos serán almacenados por periodos cortos y se habrá contratado una empresa autorizada para su manejo y disposición.

Fuente: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGEEPA_MRP.pdf

PLAN ESTATAL Y MUNICIPAL DE DESARROLLO

El Programa Sectorial de Desarrollo Urbano Sustentable, derivado del Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021 señala: Este Programa será la guía para el proceder del sector en la presente Administración y muestra la ruta para concretar el cumplimiento de los compromisos del sector asumidos por la Gobernadora y sus colaboradores ante los habitantes de Sonora.

Asimismo, el Programa, que involucra directamente a toda la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano y sus órganos desconcentrados, contempla el criterio de transversalidad en los programas y proyectos que requieren la intervención de dos o más dependencias o entidades para el logro de resultados con mayor impacto.

El proceso de urbanización se ha polarizado en determinados centros de población, que presentan fuertes presiones demográficas traducidas en problemas de irregularidad en la tenencia de la tierra, expansión física desordenada, malas condiciones de habitabilidad, rezago en la dotación de servicios y fuertes demandas de suelo y vivienda con todos los servicios, entre otros.

Los municipios de Nogales, San Luis Río Colorado, Agua Prieta, Cananea, Caborca, Hermosillo, Guaymas, Cajeme y Navjoa concentran el grueso de la población, de las actividades productivas y del parque vehicular.

Fuente: <http://estrategia.sonora.gob.mx/images/PSEEG/NormatividadPMP/Sectoriales/PS-SIDUR-16-21-SON.pdf>

NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

A partir de la publicación de la NOM-005-ASEA-2016 la operación de la estación de servicio se ha llevado a cabo apegándose a los lineamientos que marca la norma.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-005-ASEA-2016, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE SERVICIO PARA ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS.

1. OBJETIVO

El Objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

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

Numerales de la Norma que aplican en materia ambiental a nuestra empresa en la “ETAPA DE OPERACIÓN”.

Numeral 7. OPERACIÓN

Para una adecuada operación de las instalaciones el Regulado debe cumplir las disposiciones del ANEXO 4 (inciso 3) y las operativas y de seguridad siguientes:

7.2.3. Incidentes y/o Accidentes.

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

7.2.4. Procedimientos.

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) internos de seguridad, y debe incluir al menos los siguientes:

- a. Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión).

ANEXO 4 (inciso 3). Operación y mantenimiento.

Se debe realizar el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de Hidrocarburos se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.

Numeral 8. MANTENIMIENTO

Para un adecuado mantenimiento el Regulado debe cumplir las disposiciones del ANEXO 4 (inciso 3). ¹¹

La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma.

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

Numeral 8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles, se deben realizar las acciones siguientes:

- a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.
- b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.
- c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.
- d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan ignición (chispas, flama abierta, etc.), que estén cercanas al área del derrame.
- e. Evacuar al personal ajeno a la instalación.
- f. Corregir el origen del derrame.
- g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.
- h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de almacenamiento temporal.
- i. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de operación y mantenimiento, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de Hidrocarburos.
- j. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

Numeral 8.5.1. Pruebas de hermeticidad.

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o bien los sistemas móviles que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos.

El responsable de la Estación de Servicio debe asegurarse de que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la Agencia cuando así se solicite.

Con los resultados de las pruebas de hermeticidad de tanques y accesorios se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo la suspensión temporal del tanque, el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos.

En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento al aplicar las pruebas de hermeticidad, se retirarán de inmediato de operación y se apegarán a lo dispuesto por la legislación aplicable en materia de prevención y gestión integral de los residuos.

Numeral 8.5.2. Drenado de agua.

Llevar a cabo las actividades necesarias para determinar la presencia de agua en el interior del tanque.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de almacenamiento será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de inventarios.

En caso de identificar la presencia de agua, se procederá a realizar el drenado de la misma. Los líquidos extraídos deben ser almacenados en tambores herméticos de 200 litros, correctamente identificados como residuos contaminantes, para su posterior recolección y transporte a los lugares de disposición final aprobados por las autoridades correspondientes.

Numeral 8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.

8.10.1. Pruebas de hermeticidad.

Las actividades de mantenimiento para las tuberías consistirán en verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, a fin de realizar las correcciones que sean necesarias.

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas móviles.

Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la Agencia cuando así se solicite.

Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento a las tuberías y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de las mismas o el retiro definitivo y sustitución por tuberías nuevas.

En caso de ser detectada alguna fuga, se procederá a suspender la operación del tanque que alimenta dichas tuberías y a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.

Las pruebas de hermeticidad en tuberías alimentadas por tanques de almacenamiento se deben realizar, las dos iniciales indicadas en el numeral 6.4.6, previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de un laboratorio de pruebas acreditado.

8.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.

El mantenimiento de registros y tapas se hará para comprobar que no estén fracturados y que las tapas sean de las dimensiones que tiene el registro y asienten completamente en los mismos. Además, si los registros y tapas se encuentran en áreas clasificadas como no peligrosas se debe comprobar que las tapas sellen herméticamente.

8.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores.

El mantenimiento consistirá en revisar que los conectores no estén golpeados o torcidos y que no tengan fugas de producto.

8.10.4. Válvulas de corte rápido (Shut-off).

El mantenimiento consiste en verificar que la válvula funciona y mantiene su integridad operativa conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

8.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.

El mantenimiento debe contemplar que las válvulas funcionen y mantengan su integridad operativa de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

8.10.6. Arrestador de flama.

Se debe mantener limpio y libre de obstrucciones. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arresta flama se debe reemplazar por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.

8.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).

La comprobación se hará de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (mangueras metálicas flexible) se debe reemplazar por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.

Numeral 8.11. Sistemas de drenaje.

8.11.1. Registros y tubería.

Los sistemas de drenaje se deben mantener limpios y libres de cualquier obstrucción, y que permita el flujo hacia los sistemas de drenaje municipal o pozos de absorción. Para no impactar al sistema de drenaje municipal se debe verificar diariamente que la trampa de gasolinas y diésel se conserve libre de Hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación.

En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se debe mantener libre de residuos peligrosos y éstos deben ser depositados en recipientes especiales, para su disposición final. Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas y diésel deben ser recolectados en un tambor cerrado, el cual tendrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo.

Numeral 8.12. Dispensarios.

8.12.1. Filtros.

Sustituir los filtros cuando se encuentren saturados.

8.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.

Comprobar que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.

8.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away).

Las válvulas deben funcionar de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

8.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.

Las pistolas de despacho no deben presentar fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.

8.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.

Debe cumplir con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la regulación que emita la Agencia.

8.12.6. Anclaje a basamento.

Revisar el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario.

Numeral 8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.

8.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).

- a. Comprobar que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
- b. Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo al diseño de la ingeniería y sean acordes a la clasificación de áreas.
- c. Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.

8.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.

Se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que no estén dañados y sean herméticos.

Numeral 8.19. Edificaciones.

8.19.5. Limpieza.

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos, deben ser biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado.

Numeral 9.3. Dictamen técnico de operación y mantenimiento.

El Regulado debe contar con un Dictamen técnico de operación y mantenimiento, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma relativos a la operación y el mantenimiento y debe exhibir a la Agencia dicho dictamen cuando ésta lo requiera.

La evaluación de cumplimiento de la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se debe llevar a cabo una vez al año (considerándose el periodo entre el 1 de enero al 31 de diciembre de cada año) y/o conforme al Programa de Evaluación que emita la Agencia.

En lo que respecta a las 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, se ha considerado lo siguiente:

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado.

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

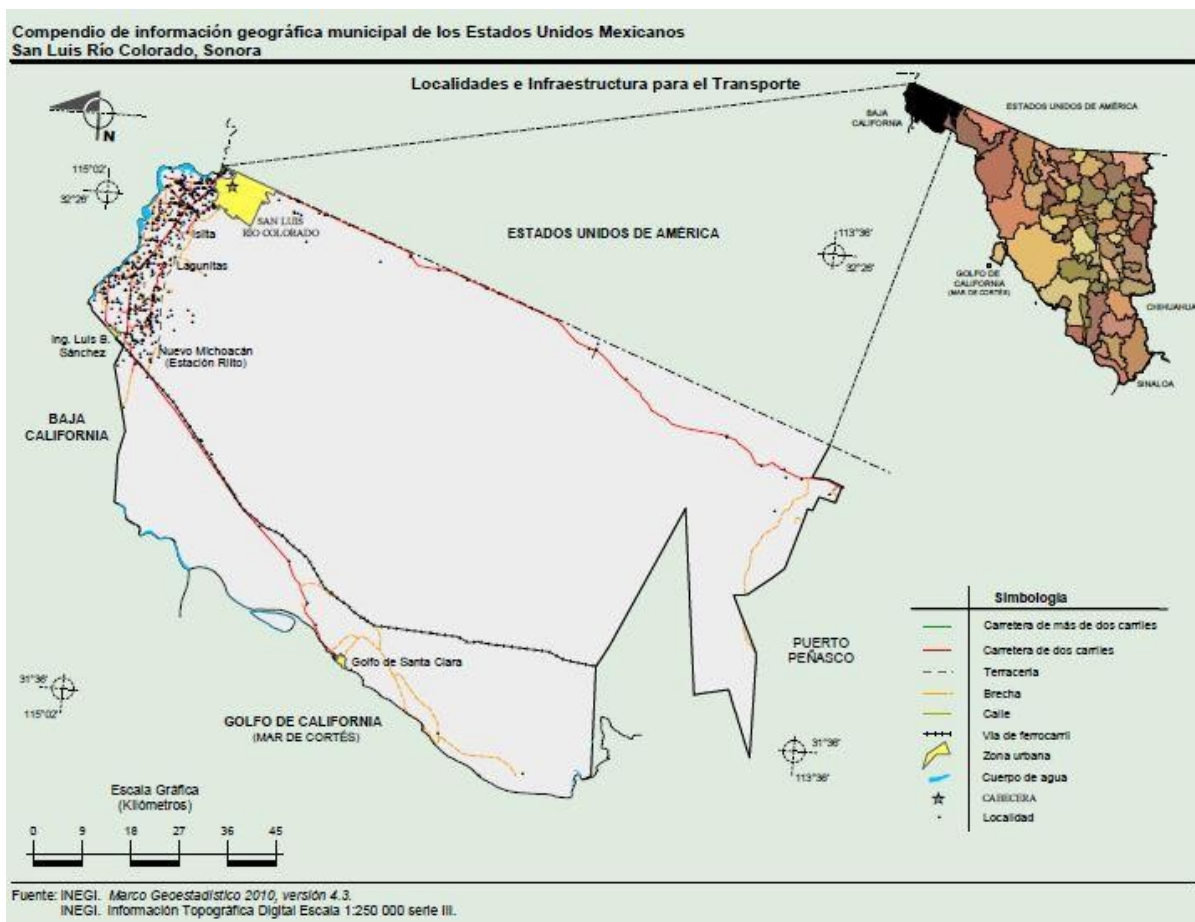
REGLAMENTO DE PROTECCION AL AMBIENTE PARA EL ESTADO DE SONORA

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

II.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.

Como se mencionó en el apartado anterior, el predio y sus actividades contarán con Licencia de Uso de Suelo otorgado por el Departamento de Administración del Plan Director de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología de Sonora una vez se obtenga la resolución del presente informe preventivo, teniendo en cuenta que el estudio de la mecánica de suelos determina que el uso propuesto es procedente, ya que se encuentra ubicado en una zona con uso de suelo de tipo Comercial, rodeado de algunos comercios como los son El Molino “Bonfil” y la Planta Despepitadora Moctezuma. Esta es una de las vialidades importantes de San Luis Río Colorado pues conecta con el Golfo de Santa Clara, lugar visitado tanto por locales como turistas. Además, es una zona de gran afluencia de vehículos, camiones, tracto camiones y tráiler debido a la existencia de áreas de agricultura en la zona, por lo que este tipo de infraestructura es de suma importancia para el desarrollo de las actividades.

PLANO MUNICIPAL DE DESARROLLO DE SAN LUIS RIO COLORADO, SONORA.



PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACION DE LA CIUDAD DE SAN LUIS RIO COLORADO, SONORA (ACTUALIZACION 2012)

San Luis Río Colorado, como ciudad fronteriza, presenta indicadores y características especiales, tanto de crecimiento demográfico, índices económicos, así como de ingreso per cápita, superiores a la media del Estado de Sonora y del País, característica que en combinación con las condiciones físicas territoriales municipales, de gran extensión y con características topográficas “aptas para su urbanización” además de los hábitos y las necesidades de espacio para viviendas de los habitantes de San Luis Río Colorado, han hecho que sea una de las ciudades con mayor extensión territorial del Estado de Sonora.

Dentro del proceso de implementación y seguimiento del programa es necesario establecer las líneas específicas para conseguir construir el modelo de ciudad que se propone para San Luis Río Colorado, en escenarios a corto, mediano y largo plazo, para ello, la organización en los distintos niveles urbanos requiere estructurar cada una de las escalas que componen el plan.

La programación de áreas para los distintos usos de suelo, tanto para que actualmente ya tienen consolidada su operación en la ciudad de San Luis Río Colorado como lo son: asentamientos habitacionales, desarrollo económico y sus sub categorías: industrial, industrial ligera, agro-industrial; corredores comerciales, servicios, etc.

USO DE SUELO. - Son los fines particulares a los que pueden dedicarse determinadas zonas, áreas y predios del Centro de Población. Se clasifican en USOS GENÉRICOS, que a su vez se dividen en GRUPOS DE USOS y estos últimos en USOS ESPECÍFICOS.

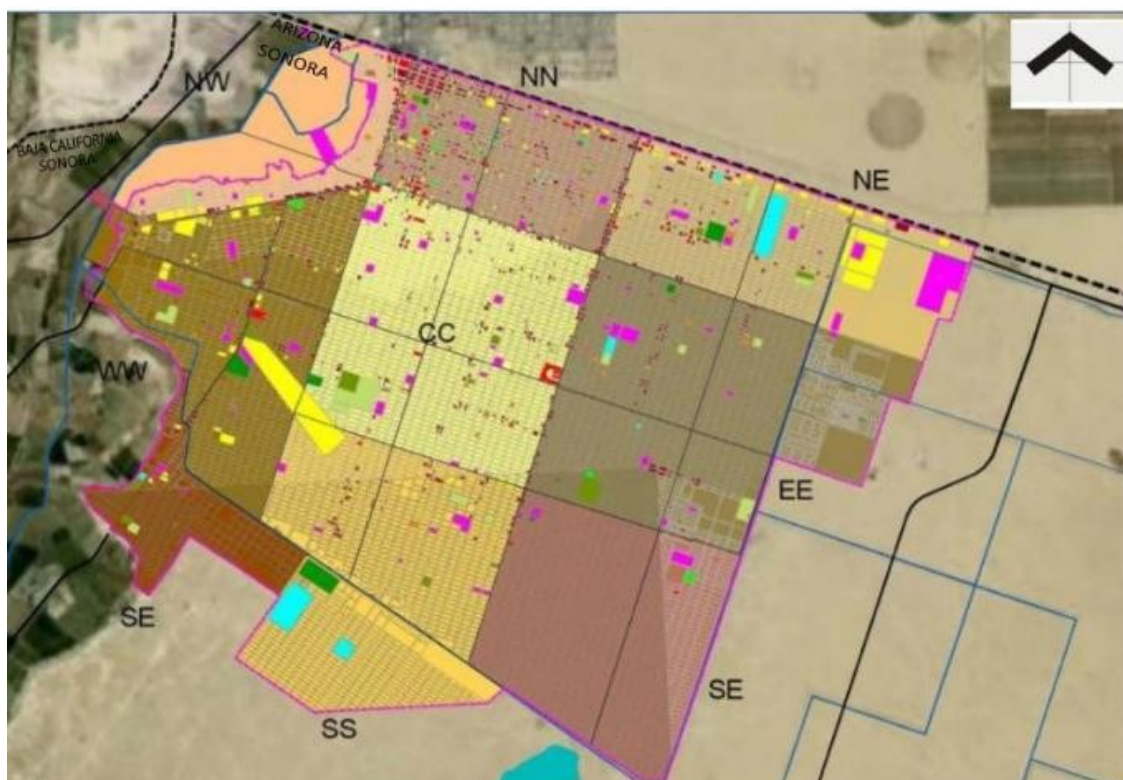
De acuerdo a las funciones y actividades humanas que pueden desarrollarse en el Centro de Población de USOS GENÉRICOS pueden ser:

- HABITACIONAL.
- INDUSTRIAL.
- COMERICO.
- SERVICIOS Y OFICINAS.
- RECREACIÓN.
- TURISMO Y ALOJAMIENTO.
- AGROPECUARIOS.
- MINERÍA Y EXTRACCIÓN.
- USOS ESPECIALES

El Estudio de la Mecánica de Suelos con el que cuenta el Proyecto fue realizado en diciembre de 2020 mismo que se encuentra adjunto (anexo 10) el cual determinó que era factible el realizar la preparación del sitio y construcción de la estación de servicio como local comercial, y la dirección del estado de Sonora nos otorgará el uso de suelo para una estación de servicio y tienda de autoservicio una vez presentemos la autorización del Informe Preventivo, ya que el Proyecto cumple con el Programa de Desarrollo del Centro de Población de San Luis Río Colorado. De acuerdo a la Ley número 254 de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Sonora en su artículo 1; regula el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano, es de su facultad organizar el sistema de los centros de población en la Entidad y asegurar la dotación suficiente de infraestructura y equipamiento, así como la coordinación de acciones entre el Estado y los ayuntamientos en materia de planeación, y en su artículo 17 establece la política siguiente: impulso de los centros de población seleccionados por presentar condiciones favorables para incidir o reforzar procesos de desarrollo, así como de rápido crecimiento demográfico y que presuponen una importante concentración de recursos, y en su artículo 41 establece las acciones de los programas de desarrollo urbano de los centros poblacionales siendo el punto 11 el siguiente: El establecimiento de normas y reglamentos para el control de uso y aprovechamiento de suelo; de la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; de la protección de medio ambiente y la protección del patrimonio histórico y cultura e imagen urbana.

En el punto 3.2 del Programa en la sección de uso de suelo especifica que el centro de población de San Luis Río Colorado ocupa un área urbana de 6.757 has, aproximadamente y se organiza en 26 colonias. Y el uso de suelo se encuentra integrado de la siguiente manera: Actividades agropecuarias, Alojamiento Temporal, Habitacional, Comercio y Servicio Básicos, Comercios y Servicios Especializado, Centros de Diversión, Centros Comerciales, Comercio de Impacto Mayor, Comercio y Servicios con Casa Habitación, Oficinas Privadas, Oficinas Públicas, Abastos y Almacенamientos, Talleres Especiales, Manufactura e Industria, Industria de Bajo Impacto, Industria de Alto Impacto, Equipamiento Barrial, Equipamiento General, Equipamiento Regional, Especial Infraestructura, Espacios Abiertos y Predios Baldíos.

El Proyecto se encuentra a 5.5 Km afuera de los límites de las zonas sur y noroeste de la municipalidad, siendo las zonas sur y este las que muestran mayor rezago en cuanto a equipamiento. Actualmente la población de San Luis Río Colorado asciende a 192,739 pobladores.



Escenarios de Crecimiento Poblacional de SLRC: Prospectiva 2000-2040 (población absoluta)				
Escenario Tendencial				
	2010	2020	2030	2040
Municipio Total	165,661	175,778	181,060	187,714
Ciudad SLRC	148,431	162,344	170,647	177,597
Escenario con Crecimiento Moderado				
	2010	2020	2030	2040
Municipio Total	165,661	214,138	268,813	327,682
Ciudad SLRC	148,431	195,639	250,435	305,279
Escenario con Crecimiento Dinámico				
	2010	2020	2030	2040
Municipio Total	165,661	275,028	435,356	650,657
Ciudad SLRC	148,431	253,542	412,993	623,189

El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de San Luis Rio Colorado establece en el apartado de comercio que la ciudad cuenta con corredores comerciales que le dan mayor movilidad y visión a la actividad económica. En base a todos estos factores se observa que no hay algún tipo de limitante para la operación de la estación de servicio.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE SONORA.

La implementación del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio, POET, en general, se encuentra indicada en las principales leyes ambientales nacionales, en particular en la General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 1996), y en la de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora (LEEPAES, 1991), donde dependiendo del campo de aplicación su formulación y ejecución se vuelven competencia de la federación, a través de la SEMARNAT, o bien del Estado, a través de sus respectivas instancias ambientales y que en el caso de Sonora corresponde a la SIUE.

El POETSON, así como sus respectivas actualizaciones han sido realizados desde sus inicios con el financiamiento de las instancias de gobierno estatal, en particular con el apoyo de diversas secretarías de estado, entre las que destaca la de Infraestructura Urbana y Ecología (SIUE) y federal, que representa actualmente la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); con la participación de grupos interdisciplinarios de investigadores y técnicos así como con la cooperación de diversas instituciones principalmente Sonorenses. El POETSON se conceptualiza como un instrumento necesario para llevar a cabo una planeación consistente del uso del suelo. Su realización implica varias etapas organizadas sistemáticamente que deben ser ubicadas no solo como fases estáticas, sino en un marco temporal dinámico. En este sentido se hace énfasis en la variabilidad temporal a que ha estado sujeto este proceso y sus implicaciones en el ámbito de la toma de decisiones.

Los principales lineamientos metodológicos empleados en su realización proceden del Instituto Nacional de Ecología, organismo descentralizado de la SEMARNAT (INE, 2001). En el contexto metodológico, el diagnóstico representa una de las primeras fases del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (INE, 2001). Aquí se analizó la condición actual del estado de los recursos, a través de la ocurrencia de los fenómenos que degradan la calidad del ambiente. Los temas fueron cubiertos por un equipo de trabajo interdisciplinario, con la participación de especialistas en diversos campos, entre los que destacan los siguientes: suelos, ecología, hidrología, meteorología, contaminación ambiental, ingeniería química e industrial y en Sistemas de Información Geográfica (SIG).

En cuanto a los factores importantes de Flora y Fauna dentro del estado de Sonora se prevé lo siguiente:

Flora. Para el Estado de Sonora se reportan un total de aproximadamente 4,000 especies. En conjunto las reservas del Estado arrojan un total de 2150 especies (casi el 60%), de las cuales 1,046 corresponden a la Reserva Sierra de Álamos – Río Cuchujaqui, 631 El Pinacate y Gran Desierto de Altar, 419 para Sierras Los Ajos – La Púrica - Buenos Aires y 161 al Alto Golfo y Delta del Río Colorado.

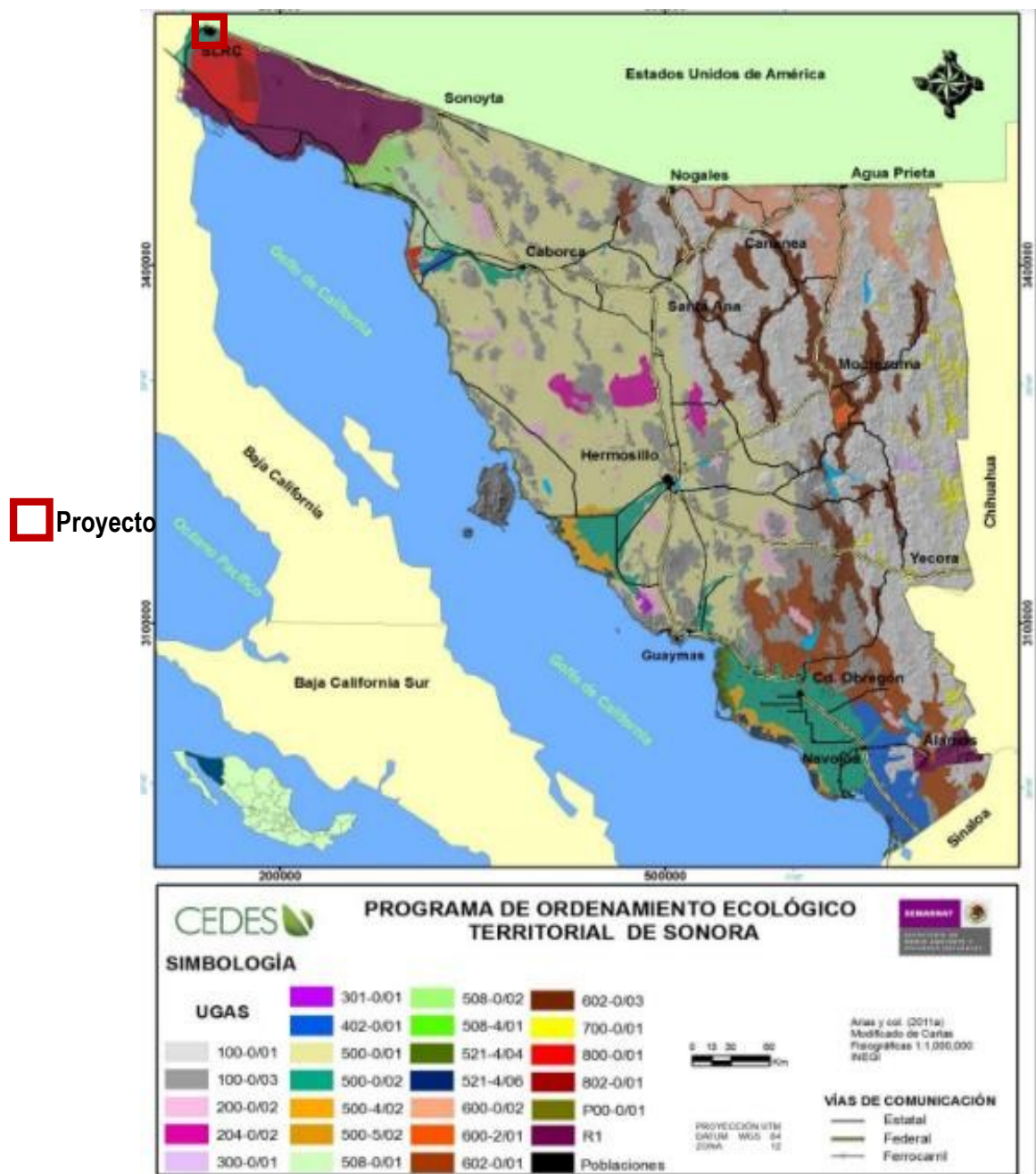
Fauna. El grupo de aves presentó el mayor número de inclusiones y observaciones, en parte debido a que se contó con más y mejor información de este, que de otros grupos de fauna. Se registraron 515 especies de vertebrados sujetos a un nivel de protección

Como se podrá observar en el plano que se muestra a continuación del POETSON con año 2001 y que no ha sufrido cambios hasta la fecha, el sistema de áreas naturales protegidas del estado de Sonora (SANPES), no cataloga al área donde se pretende instalar la estación de servicio dentro de alguna área natural protegida (ANP), por lo que no representa riesgo para alguna especie endémica ya sea de flora o fauna, y al encontrarse en los linderos de la mancha urbana tampoco crearía una amenaza ecológica.



<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal9/Geografiasocioeconomica/Ordenamientoterritorial/05.pdf>

En cuanto al Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora (POETSON) en el siguiente mapa se observa que la estación de servicio se ubicará en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) del estado de Sonora considerada como para Poblaciones (San Luis Rio Colorado, Guaymas, Hermosillo, Peñasco, Caborca, entre otras), dentro de la zona UGA 500-0/02 catalogada como llanura deltica, la cual es un lugar sin elevaciones por lo que la futura construcción de la estación no afectara ni modificará el paisaje de la zona.



 Proyecto



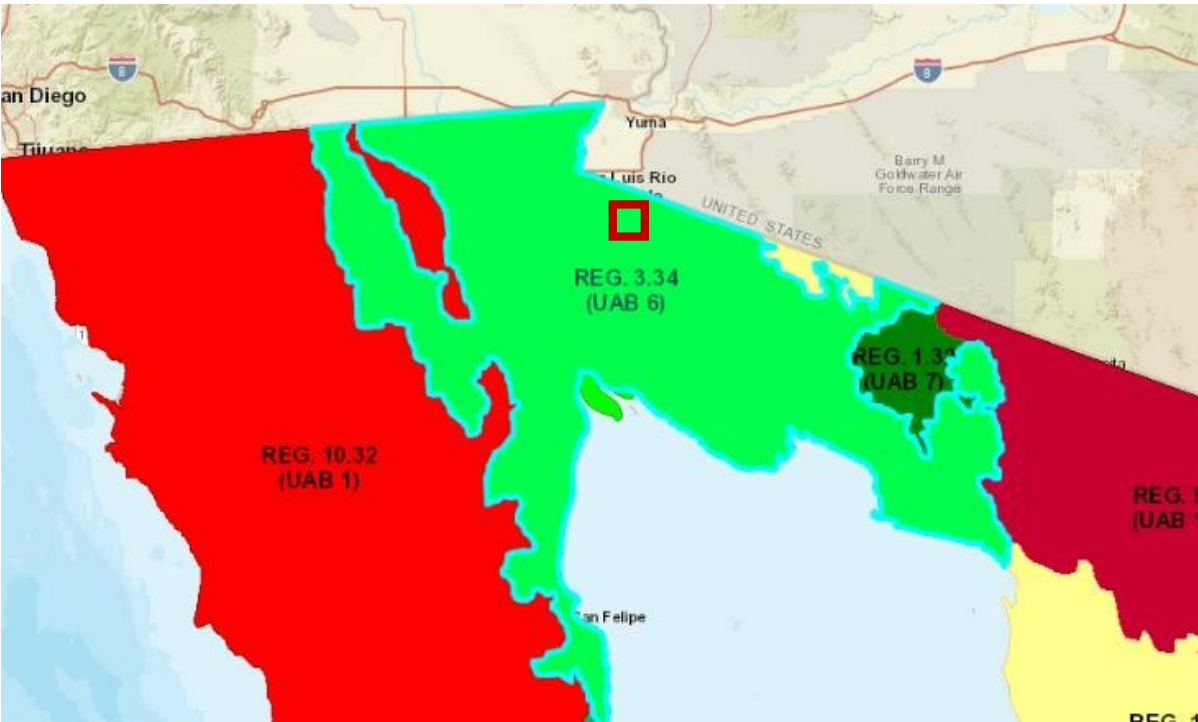
La estación de servicio se encontrará como se observa en el plano, en el Desierto de Altar, al ser una zona desértica no hay algún tipo de flora o fauna endémica del lugar que se pueda ver afectada, por otra parte, la estación de servicio se encontrara en las afueras del centro de la municipalidad de San Luis Rio Colorado, misma que ya se encuentra totalmente urbanizada por lo que el desarrollo de la actividad de la estación de servicio será una agregado a la infraestructura de esta vialidad estatal que tiene un alto flujo vehicular las 24 horas del día, una mejora para la localidad y los visitantes de la zona.

Proyecto



El uso de suelo a los alrededores del centro de población de San Luis Río Colorado es utilizado en su mayor parte para la Agricultura, pero la zona es considerada como comercial. El tipo de vegetación predominante son matorrales, por lo que la limpieza del terreno, preparación del sitio y construcción de la estación de servicio no representa un riesgo ecológico para algún tipo de flora endémico de la región.

La estación de servicio se ubicaría **Región 3.34** en la **UAB 6** con nombre de Desierto de Altar, cuya política es de preservación, protección y aprovechamiento sustentable. Su prioridad de atención es baja y su rector de desarrollo es el Turismo.



Proyecto

En el siguiente cuadro de distribución de la población en el área de ordenamiento ecológico se observa como el lugar donde se pretende ubicar la estación de servicio es de las ciudades del estado con menor afluencia de población, por lo que estaciones de servicio como la del **Proyecto** es de suma importancia para la zona, que se encuentra en constante desarrollo y que planea convertirse en un punto turístico y habitacional importante para el municipio de Sonora, sobre todo por su cercanía con Estados Unidos.

Distribución de la población en el Área de Ordenamiento Ecológico

Municipio	Población Municipio	No. de Localidades	Población AOE	Localidades en el AOE	% de pob. Respecto total área estudio
Álamos	25152	336	303	1	.10
Bácum	21322	203	567	9	.19
Benito Juárez	21813	109	19639	78	6.58
Caborca	69516	417	4059	54	1.36
Cajeme	356290	944	4463	80	1.50
Empalme	49987	89	42383	51	14.20
Etchojoa	56129	223	616	35	.20
Guaymas	130329	415	106594	222	35.72
Hermosillo	609829	1104	6897	86	2.31
Huatabampo	76296	219	74651	203	25.01
Navojoa	140650	368	386	12	.12
Pitiquito	9236	132	231	4	.07
Puerto Peñasco	31157	31	31045	16	10.40
San Ignacio Río Muerto	13692	161	3787	37	1.26
San Luis Río Colorado	145006	355	2784	3	.93
Total	1756404	5106	298405	891	

A grandes rasgos se puede observar que el desarrollo de la estación de servicio viene a fortalecer la zona comercial del área de Influencia, la mancha urbana de población de San Luis Rio Colorado asciende solamente a 192,739 pobladores, está en proceso de expansión y con vistas a un crecimiento económico y turístico de la zona. El desarrollo de actividades comerciales, industriales y agrícolas en la zona son las principales fuentes económicas que sirven como vector para un crecimiento estructurado. El estudio de la mecánica de usos de suelo ratifica que la ubicación en la que se construirá la estación de servicio es procedente, ya que se encuentra en una vialidad importante de la ciudad con alto flujo vehicular no solo local y regional, sino turístico, algo que apoya tanto a la población como a los visitantes que frecuentan comúnmente estas áreas, turistas tanto locales como internacionales, siendo la mayoría de Arizona, Estados Unidos, que por su cercanía con la frontera aprovechan para visitar la localidad ya sea con el fin de permanecer en el lugar o utilizarlo como medio para desplazarse a otras partes de la región (Mexicali, Puerto Peñasco, etc.). Las políticas y lineamientos de la zona están muy enfocados a la prevención y preservación de los medios naturales, así como de los cauces del Rio Colorado de donde se obtienen la mayor fuente de agua potable de la zona. Pero estos esfuerzos están enfocados mayormente en la preservación del agua, de forma de que no se creen represas que puedan afectar el flujo del río y esto se vea reflejado en falta de abasto para la actividad de la agricultura. A su vez, hay un esfuerzo notable en evitar que exista sobre explotación de la pesca o que se modifique el hábitat introduciendo peces exóticos en los mantos acuáticos, pero todas estas prioridades no se ven afectadas por construcción y operación de la estación de servicio, ya que no se tiene injerencia en estas actividades, el consumo de agua que se contempla será provisto por la Organización pública que ya cuenta con la infraestructura necesaria, y el consumo que se tendrá será igual o un poco mayor a la de una casa habitación. Siendo la industria de la Agricultura la que actualmente tiene el mayor consumo de agua y que además daña los cuerpos de agua subterráneos al momento que se filtran las aguas con pesticidas, insecticidas y otros productos utilizados propios de la actividad.

El uso de suelo de la zona ya está impactado por el crecimiento propio de la localidad, así que la operación de la estación de servicio tampoco representa un daño en este apartado, obviamente esto no significa que no se lleven a cabo las actividades ambientales correspondientes de acuerdo a la norma, la estación de servicio contará con sus respectivas áreas verdes, y cumplirá con su responsabilidad a través de las limpiezas ecológicas y mantenimientos en las instalaciones, así como el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos para que después sean recolectados y enviados a su disposición final a través de un tercero que cuente con su autorización por parte de SEMARNAT.

La estación de servicio se encontrará a por lo menos 60 kilómetros de las reservas más importantes de la zona que son la Reserva de la Biosfera del Pinacate y Gran Desierto de Altar y la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, por lo que la construcción y operación del mismo tampoco representará un peligro o interferirá con las políticas ambientales de las mismas.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada.

ANTECEDENTES

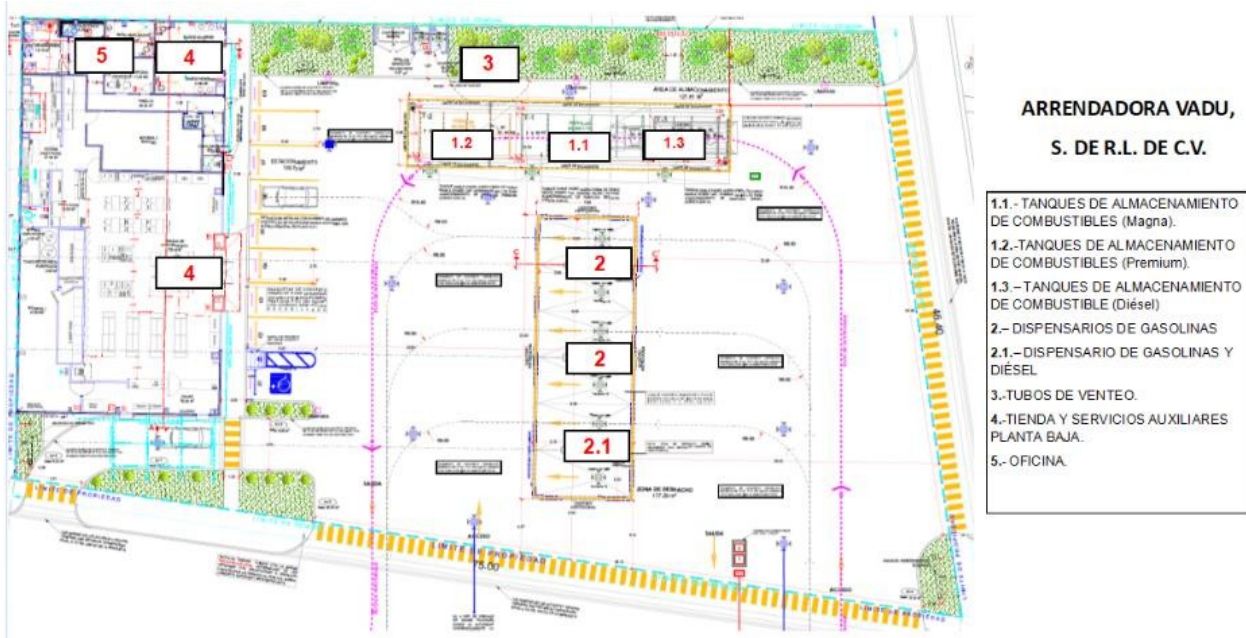
El presente Informe Preventivo corresponde a la estación de servicio “ARRENDADORA VADU, S. DE R.L. DE C.V.” que se planea construir en el presente año 2021.

Su principal actividad será expendio de petrolíferos en una estación de servicio.

Contará con 3 tanques de almacenamiento de las siguientes capacidades:

Nombre Combustible	Capacidad
Gasolina 87 octanos	80,000 Litros
Gasolina 91 Octanos	60,000 Litros
Diésel	40,000 Litros

Dentro de su construcción contará con:

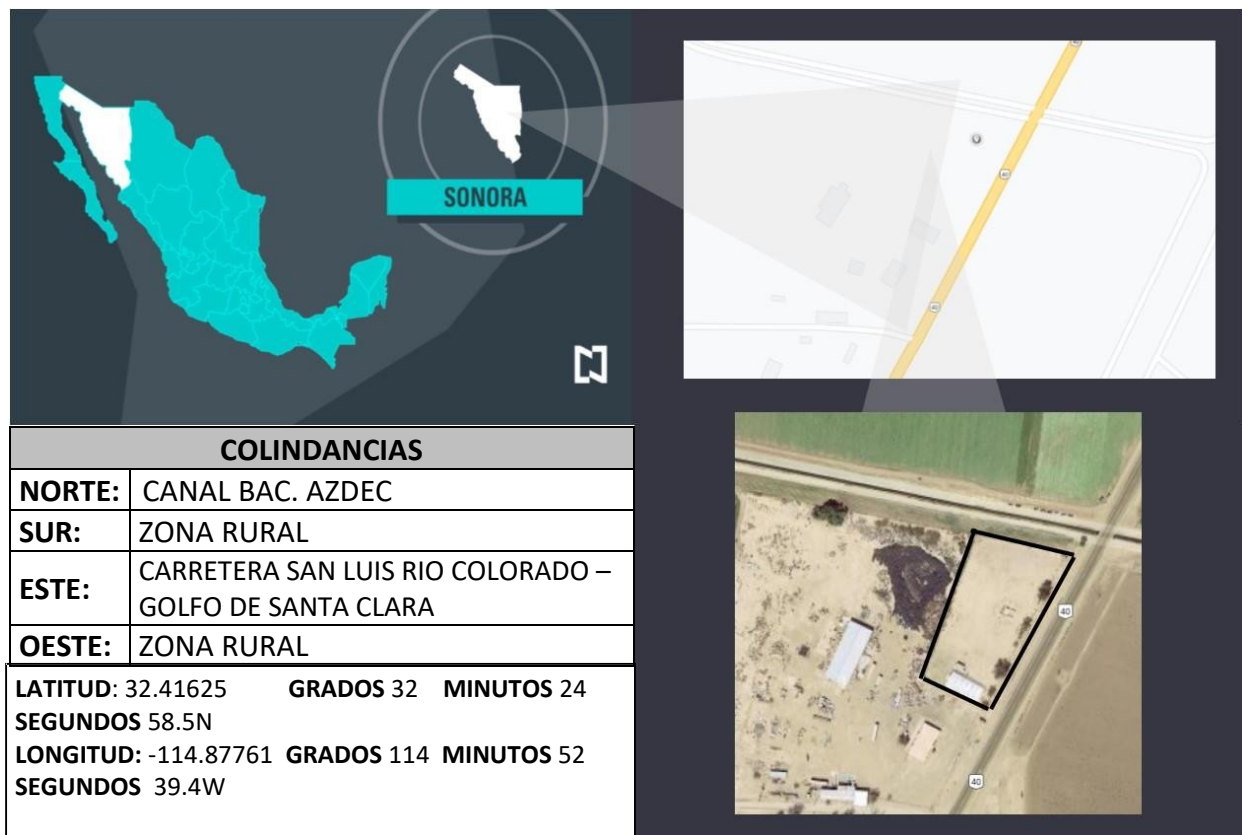


- Dos dispensarios que expenden de los dos productos (gasolina 87 octanos y 91 octanos).
- Un dispensario que expende de los tres productos (gasolina 87 octanos, 91 octanos y Diésel)
- Un archivo muerto.
- Cuarto de limpios.
- Cuarto de máquinas.
- Cuarto eléctrico.
- Almacén temporal de residuos peligrosos.
- Caja
- Oficina
- Baño de empleados
- Baños para servicio del cliente para hombres y mujeres
- Faldón de lona ahulada iluminada interiormente
- Anuncio independiente
- Tres tomas de agua y aire dentro del área de despacho

La estación de servicio se encuentra ubicada sobre el boulevard que conecta San Luis con el golfo de santa clara, el cual tiene un alto flujo vehicular las 24 horas del día, es un área rural/comercial, no habitacional. (Consultar el apartado III.1.1. Localización del proyecto).

III.1.1 Localización del proyecto:

Croquis de ubicación



Domicilio	
Calle	CARRETERA SAN LUIS - GOLFO DE SANTA CLARA Y CANAL BAC. AZDEC.
Número exterior	S/N
Colonia	MOCTEZUMA
Localidad	SAN LUIS RIO COLORADO
Municipio o Delegación	SAN LUIS RIO COLORADO
Código postal	21960
Estado	SONORA

III.1.2. Dimensiones del proyecto

La dimensión total del proyecto será de 2,871.69 M², y las distintas dimensiones de los espacios que componen la estación de servicio se describen en su plano de conjunto A1, que se anexa para ilustrar la distribución dentro del predio.



CUADRO DE ÁREAS	M2	%
• TERRENO	9,797.73 m ²	100.00%
• ZONA DE DESPACHO	177.29m ²	1.81%
• ÁREA DE ALMACENAMIENTO	127.61m ²	1.30%
• CIRCULACIÓN VEHICULAR	1,568.8262m ²	16.01%
• ESTACIONAMIENTO 1	139.70m ²	1.43%
• BANQUETAS Y GUARNICIONES	120.1638m ²	1.23%
• ÁREAS VERDES	239.33m ²	2.44%
• SANITARIO PÚBLICO HOMBRERES	15.02m ²	0.15%
• SANITARIO PÚBLICO MUJERES	14.60m ²	0.15%
• CUARTO DE MÁQUINAS	15.15m ²	0.15%
• CUARTO ELÉCTRICO	5.09m ²	0.05%
• OFICINA	11.29m ²	0.12%
• CIRCULACIÓN ÁREA DE OFICINA (PASILLO)	25.23m ²	0.26%
• BAÑO DE EMPLEADOS	11.58m ²	0.12%
• CUARTO DE LIMPIOS	1.96m ²	0.02%
• CASETA DE COBRO Y/O FACTURACIÓN	6.53m ²	0.07%
• CUARTO DE SUCIOS	3.27m ²	0.03%
• ÁREA DE RESIDUOS PELIGROSAS	3.27m ²	0.03%
• TIENDA DE CONVENIENCIA	178.44m ²	1.82%
• CAJAS TIENDA DE CONVENIENCIA	29.94m ²	0.31%
• FAST FOOD	12.99m ²	0.13%
• COCINA FAST FOOD	47.66m ²	0.49%
• CUARTO FRIO	22.68m ²	0.23%
• BODEGA 1	47.64m ²	0.49%
• BODEGA 2	38.40m ²	0.39%
• ½ BAÑO EMPLEADOS	4.05m ²	0.04%
• TANQUES DE AGUA PURIFICADA	3.98m ²	0.04%
• TERRENO SIN CONSTRUIR	6,926.04m ²	70.69%

ANEXO 9: Plano de distribución A1

III.1.3 Características del proyecto

PROGRAMA DE TRABAJO

Preparación del sitio: para el inicio del proyecto lo primero fue realizar el Estudio de Mecánica de Suelos que se realizó el 30 de diciembre de 2020 mismo que se encuentra adjunto al presente Informe Preventivo (Anexo 12), con los siguientes alcances del estudio: determinación del perfil estratigráfico del suelo mediante la perforación de 01 sondeo con equipo manual, determinación de la resistencia por medio de pruebas de Penetración Estándar, propiedades físicas y mecánicas de los diferentes estratos, condiciones de humedad, observaciones y recomendaciones para la realización de excavaciones y relleno de las mismas, así como, recomendaciones de cimentación.

La humedad natural prevaleciente en la zona es baja en toda la profundidad del sondeo. El nivel freático no fue localizado en la profundidad estudiada (3 metros), por lo que la preparación del sitio para la construcción no significa un daño para ningún tipo de cuerpo de agua. El resultado de la Mecánica de Suelo arroja que la capacidad de carga del subsuelo es de 25 ton/m² determinada en la arcilla en la condición más favorable de los estratos superficiales, después de 0.40 metros de profundidad. Sin embargo, la mayoría de los estratos cohesivos de arcilla presentan una resistencia mucho mayor.

Como parte de la preparación del sitio se tiene previsto realizar la limpieza del terreno, eliminando matorrales y/o pasto, escombros, basura u otros contaminantes, la capa superficial resultante del terreno se escarificará, se homogeneizará con la humedad óptima y será compactada al 90% de su peso volumétrico seco máximo. Después de la preparación del sitio se seguirá con todos los trámites correspondientes para dar inicio a la construcción, cumpliendo con todos los requerimientos solicitados por las autoridades municipales, estatales y federales para la realización del Proyecto.

Así como lo es el cumplimiento del Informe Preventivo en Materia de Impacto Ambiental que estamos solicitando por parte de ASEA, que se nos está requiriendo por parte del municipio para podernos entregar el permiso de uso de suelo.

El resto de los trámites necesarios para la construcción incluyen:

- Estudio de vientos dominantes
- Cálculo estructural
- Dictamen de verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE)
- Licencia de construcción
- Análisis de riesgo
- Dictamen de Diseño
- Dictamen SASISOPA
- Dictamen de construcción
- Pruebas de Hermeticidad a tanques y tuberías (inicial y final)
- Dictamen de calibración de dispensarios inicial
- Permiso de la CRE

- Registro Generador de Residuos Peligrosos
- Certificados UL de los Tanques y hojas técnicas
- Certificados ASTM 1785 para pozos de observación o monitoreo
- Certificado UL o ULC para contenedores de motobombas
- Certificado UL o ULC para contenedores de dispensarios
- Certificado UL-971 para materiales de tuberías y certificado de cumplimiento ASTM-A53 cuando sean de acero al carbono

Durante la realización de la construcción se contará con servicio de cisternas móviles para el aseo del personal, así como para el uso de los equipos de construcción, el cual será contratado con un proveedor local.

Para las etapas de operación, mantenimiento y abandono de la estación de servicio una vez se encuentra operando se presenta la siguiente matriz de Gantt:

	AÑOS																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
OPERACIÓN																														
Registro en bitácoras foliadas de las actividades																														
Para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación.																														
Aplicación de los procedimiento(s) de operación																														
a. Procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento.																														
b. Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.																														
Disposiciones de Seguridad																														
Cumplir con las disposiciones administrativas que sean emitidas por la Agencia.																														
Contar con un Análisis de Riesgos																														
Informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las DAGS que emita la Agencia.																														
Aplicación de los procedimientos internos de seguridad																														
Capacitación continua para el personal operativo de la estación en seguridad preventiva y correctiva para atender emergencias ecológicas.																														

MANTENIMIENTO																												
Plan anual de mantenimiento																												
Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.																												
Pruebas de hermeticidad.																												
Drenado de agua.																												
Programa de trabajo de limpieza.																												
Accesorios de los tanques de almacenamiento.																												
Motobombas y bombas de transferencia.																												
Válvulas de prevención de sobrellenado.																												
Equipo del sistema de control de inventarios.																												
Protección catódica.																												
Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.																												
Registros y tapas en boquillas de tanques.																												
Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.																												
Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.																												
Conectores flexibles de tubería en contenedores.																												
Válvulas de corte rápido (shut-off).																												
Válvulas de venteo o presión vacío.																												
Arrestador de flama.																												
Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).																												
Registros y tubería.																												
Filtros.																												
Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.																												
Válvulas de corte rápido (break-away).																												
Pistolas para el despacho de combustibles.																												
Anclaje a basamento.																												
Zona de despacho.																												
Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.																												
Cuarto de máquinas.																												
Equipo hidroneumático.																												
Extintores.																												
Instalación eléctrica.																												
Canalizaciones eléctricas.																												
Sistemas de tierras y pararrayos.																												
Otros equipos, accesorios e instalaciones.																												
Detección electrónica de fugas (sensores).																												
Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.																												
Paros de emergencia.																												
Pozos de observación y monitoreo.																												
Bombas de agua.																												
Tinacos y cisternas.																												
Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.																												
Pavimentos.																												
Edificios.																												
Áreas verdes.																												
DICTÁMENES TÉCNICOS																												
Dictámen técnico de operación y mantenimiento.																												
Dictámen de instalaciones eléctricas																												
Dictámen de calidad de los combustibles																												
Elaboración de los procedimientos de las actividades de mantenimiento																												
Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.																												
Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.																												
Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.																												
Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.																												
Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.																												
Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.																												

III.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.

Para indicar las sustancias que se emplearan, se presenta el tipo y características (CRETIB), volumen y tipo de almacenamiento, estado físico en que se encontrará, capacidad de almacenamiento, etapa o proceso en que se emplea, destino o uso final de la sustancia, etc.

Sustancia	Venta estimada anual	Unidad	Estado físico	Tipo de almacenamiento	CRETIB	No. CAS
Gasolina 87 octanos	84,000	Litro	Líquido	Tanques	T, I	8006-61-9
Gasolina 91 Octanos	36,000	Litro	Líquido	Tanques	T, I	8006-61-9
Diésel	24,000	Litro	Líquido	Tanques	T, I	8006-61-9

En lo que respecta a los combustibles descritos en la tabla anterior, son las sustancias que se planean sean comercializadas por la estación de servicio, estas serán utilizadas en el área de despacho a través de los dispensarios para recargar los vehículos del cliente para su uso final.

Se Adjuntan hojas de seguridad de las sustancias antes mencionadas.

ANEXO 11: Hojas de Seguridad

III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretenda llevar a cabo.

Las actividades de la empresa bajo evaluación corresponderán a la de una estación de servicio de expendio de gasolinas al público final. Se recibe gasolina, misma que es almacenada temporalmente y posteriormente vendida de forma directa al consumidor.

Se adjuntan los siguientes procedimientos como los principales que formaran parte de la actividad de la estación de servicio.

1. Recepción de auto tanque y descarga de producto inflamable y combustible.
2. Venta de combustible al público.

ANEXO 12: Procedimiento de Descarga

ANEXO 13: Procedimiento de Venta

En los siguientes diagramas de flujo podrán observar de manera gráfica los principales procesos que desarrollará la empresa, que, aunque ninguno es de transformación de materia prima, si se tendrán emisiones a la atmosfera de fuentes fijas en diferentes partes del proceso.

1. Diagrama general de funcionamiento.
2. Diagrama de Funcionamiento servicios auxiliares y oficinas.
3. Diagrama de funcionamiento almacenaje y venta de producto.

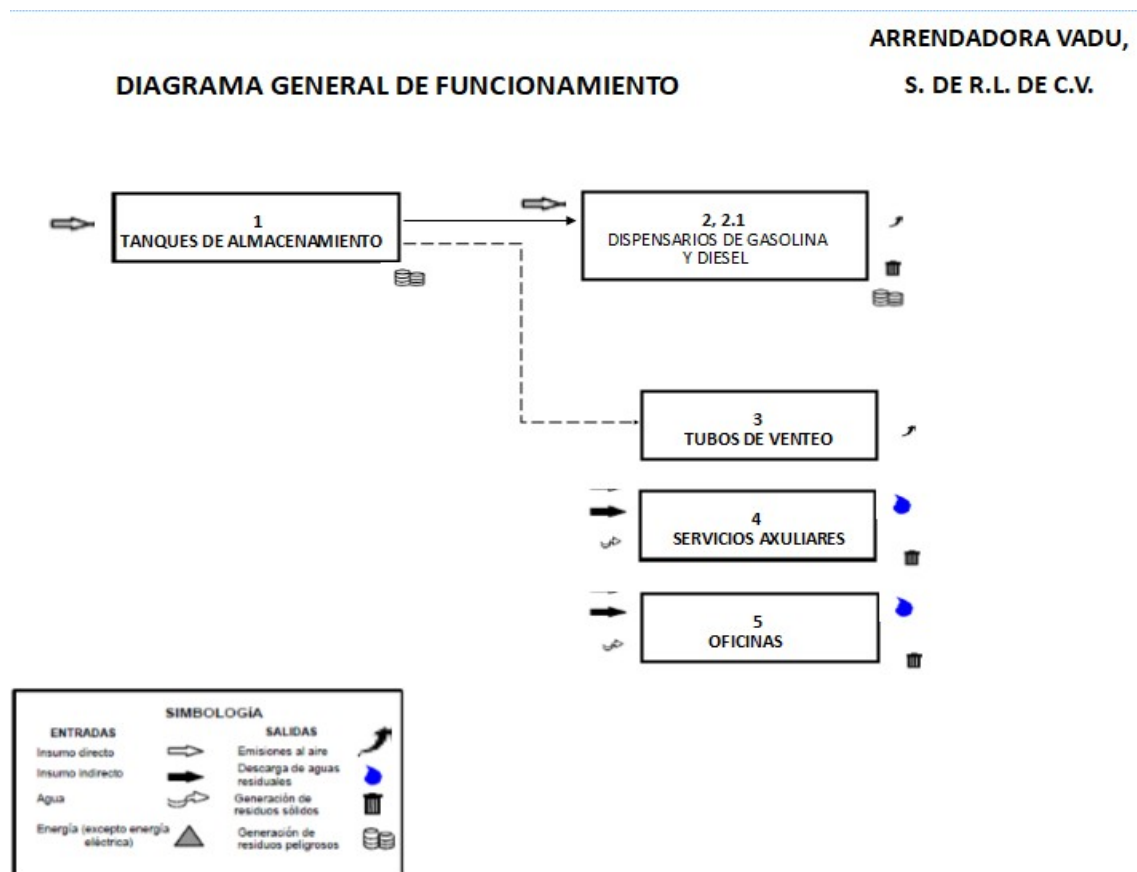


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO (ALMACENAJE Y VENTA DE PRODUCTO)

ARRENDADORA VADU,
S. DE R.L. DE C.V.

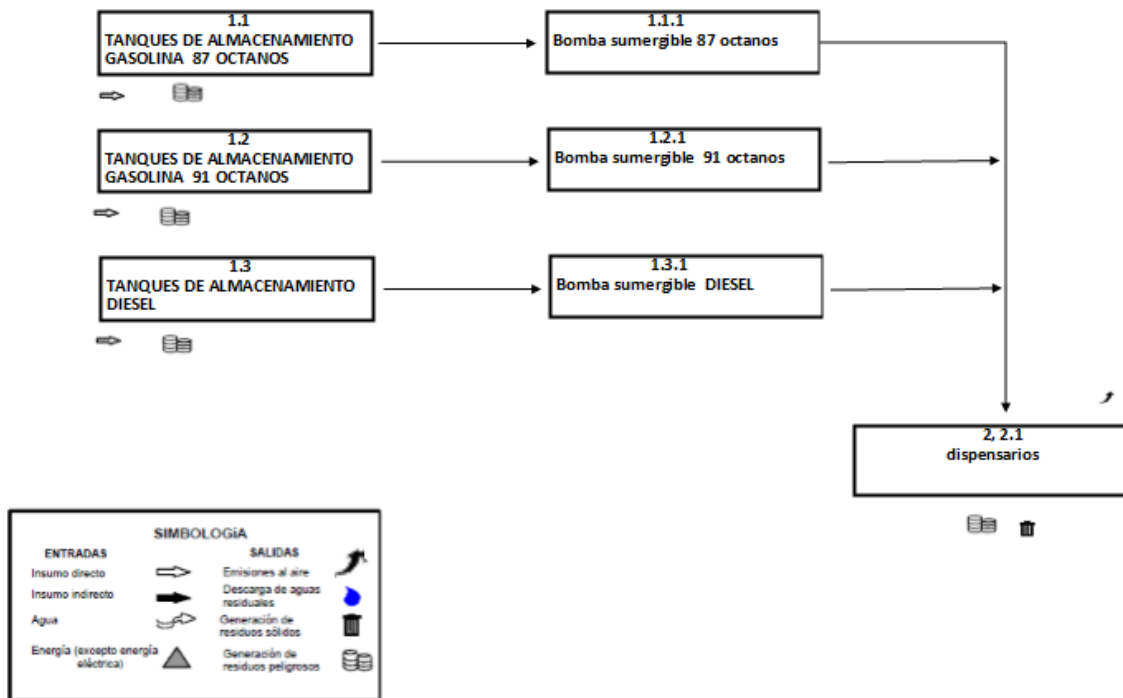
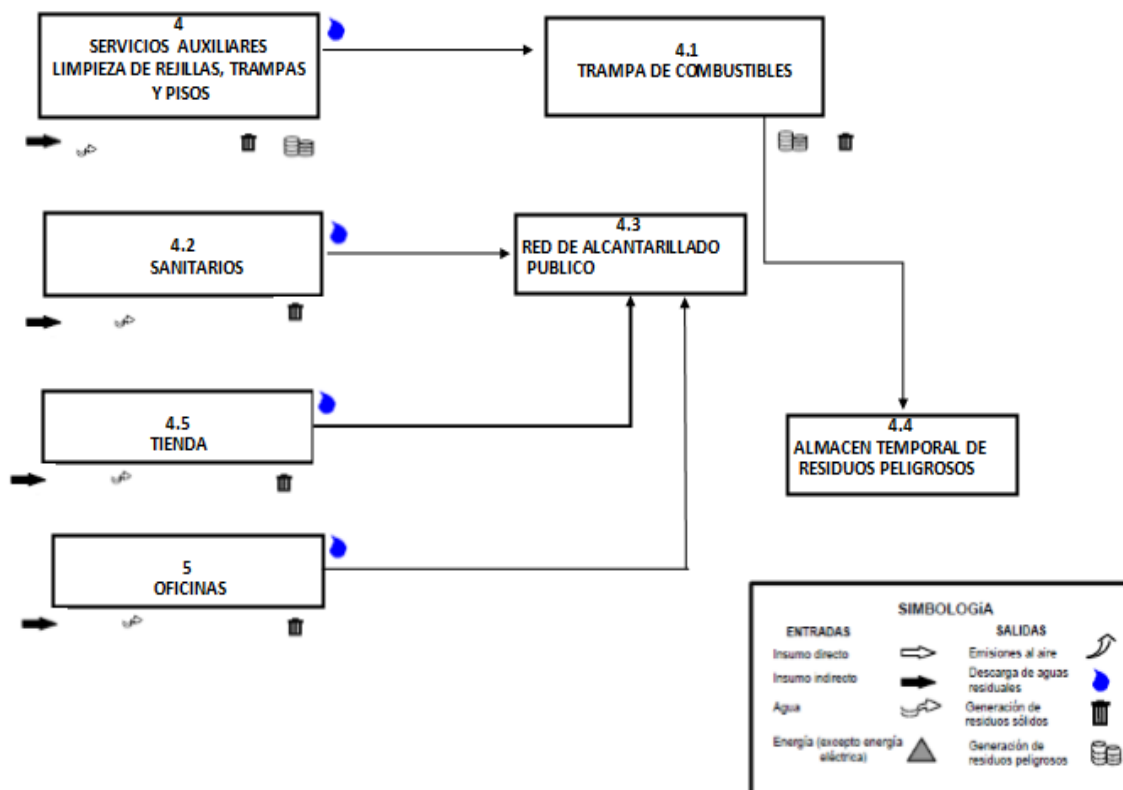


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO SERVICIOS AUXILIARES Y OFICINA

ARRENDADORA VADU,
S. DE R.L. DE C.V.



III.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.

III.4.1 Rasgos Físicos



En el extremo noroeste de Sonora, limitado por el Río Colorado y los movedizos arenales del desierto de Altar se encuentra San Luis, nacido alrededor de 1918, como colonia agrícola militar. Creció gracias al milagro de las aguas del río, capaz de convertir los páramos en generosas tierras donde prospera el trigo, el algodón y muchos otros cultivos que son básicos para su economía.

El municipio de San Luis Río Colorado recibió el título de aduana en 1923; en abril de 1924 se le otorgó la categoría de comisaría, y posteriormente por Ley Núm. 146 del 14 de junio de 1939 obtiene la categoría municipal con localidades segregadas del municipio de Caborca. La cabecera municipal es San Luis Río Colorado, que fue elevada a categoría de ciudad en julio de 1958 mediante la ley Núm. 86 del 4 de julio de 1958 los terrenos en donde hoy se erige la ciudad fueron titulados en abril de 1867 a Manuel Escalante y Socios. Se considera fecha importante 1960 año en que se pavimentó la carretera Santa Ana-San Luis, y 1964 cuando se construyó el puente que une a Sonora con Baja California.

Los aspectos de la economía regional también están incluidos, ellos son todos los productos agrícolas que aquí se cultivan. Complementan el conjunto de un libro que representa el desarrollo cultural y al fondo el desarrollo industrial en proceso. Un símbolo del desierto lo es el sahuaro tras los elementos de la economía. Una línea fronteriza que separa del Estado de Arizona, y que en el extremo izquierdo culmina con un puente sobre el Río Colorado y una carretera paralela que comunica con el resto de la República Mexicana.

Nuestro proyecto se encuentra en esta ciudad de San Luis Río Colorado, en el área rural que está en la carretera San Luis Río Colorado - Golfo de Santa Clara dentro de un área no habitacional. (Consultar III.1.1)

III.4.2. Climatología

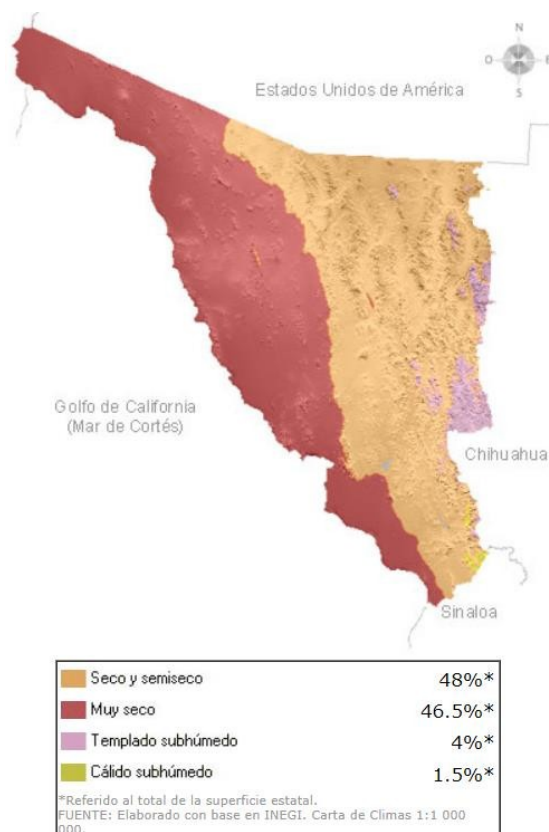
Tipo de clima

El 48% del estado presenta clima seco y semiseco localizado en la Sierra Madre Occidental, el 46.5% presenta clima muy seco, localizado en las Llanuras Costera del Golfo y Sonorense 4% es templado subhúmedo se encuentra hacia el este del estado y el restante 1.5% presenta clima cálido subhúmedo localizado hacia el sureste.

La temperatura media anual es alrededor de 22°C, la temperatura máxima promedio es de 38°C y se presenta en los meses de junio y julio, la temperatura mínima promedio es de 5°C y se presenta en el mes de enero.

La precipitación media estatal es de 450 mm anuales, las lluvias se presentan en verano en los meses de julio y agosto.

El clima en el estado es una limitante para la agricultura, sin embargo, se cultiva trigo, algodón, cártamo, sandía, ajonjolí, garbanzo, sorgo, maíz y vid, principalmente con riego, en la región de clima seco y semiseco de los Valles de El Yaqui, Mayo y Guaymas.



Temperatura promedio

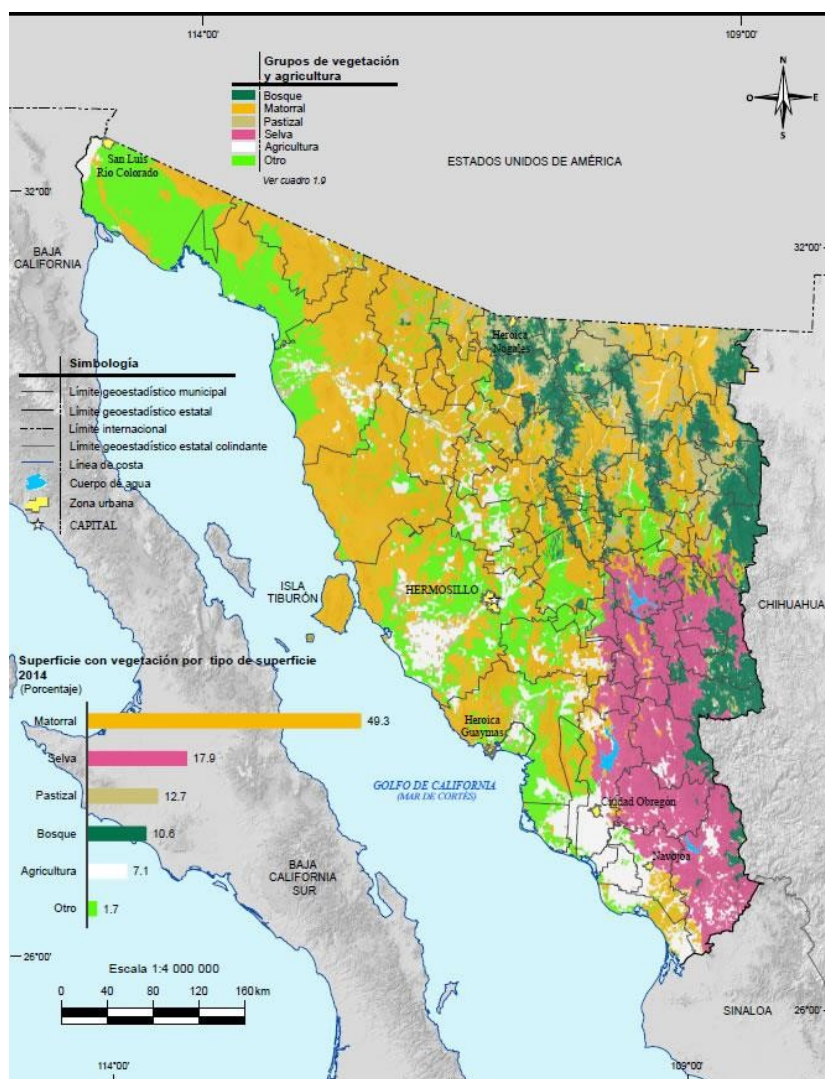
El municipio de San Luis Rio Colorado cuenta con un clima seco semicálido, con una temperatura media máxima mensual de 31.9 en los meses de junio a septiembre, de 12.4° C en diciembre y enero, una temperatura media anual de 22.3° C. El período de lluvias se presenta en verano en los meses de julio y agosto contándose con una precipitación media anual de 164 milímetros; existen heladas ocasionales en febrero.

III.4.3. Tipo de vegetación

La superficie estatal está cubierta en un 49.3% por matorrales, el 17.9% por selvas, el 12.7% por pastizal, el 10.6% por bosques, el 7.1% por zonas agrícolas y el 2.4% restante por otros tipos de vegetación, cuerpos de agua y zonas urbanas. Los matorrales se encuentran sobre la planicie costera y el pie de monte de las sierras. Predomina el matorral xerófilo. Las principales especies presentes y el uso que se les da, son: gobernadora (medicinal), ocotillo (comestible), incienso, garambullo (ornato) y sangregado (medicinal).

Las selvas cubren el sureste de la entidad en el pie de monte de la Sierra Madre Occidental. Predomina la selva caducifolia y en menor proporción la espinosa. Las principales especies presentes y el uso que se les da, son: palo Brasil (industrial), palo santo (industrial), torote (medicinal), torote blanco (medicinal) y tepeguaje (maderable). Los mezquitales se presentan en los cauces de los arroyos intermitentes, principalmente en la porción este noreste y la vegetación de dunas costeras está distribuida en los litorales. La agricultura abarca 6% del territorio estatal. Los principales cultivos agrícolas son de: trigo, vid, nogal, sorgo y alfalfa.

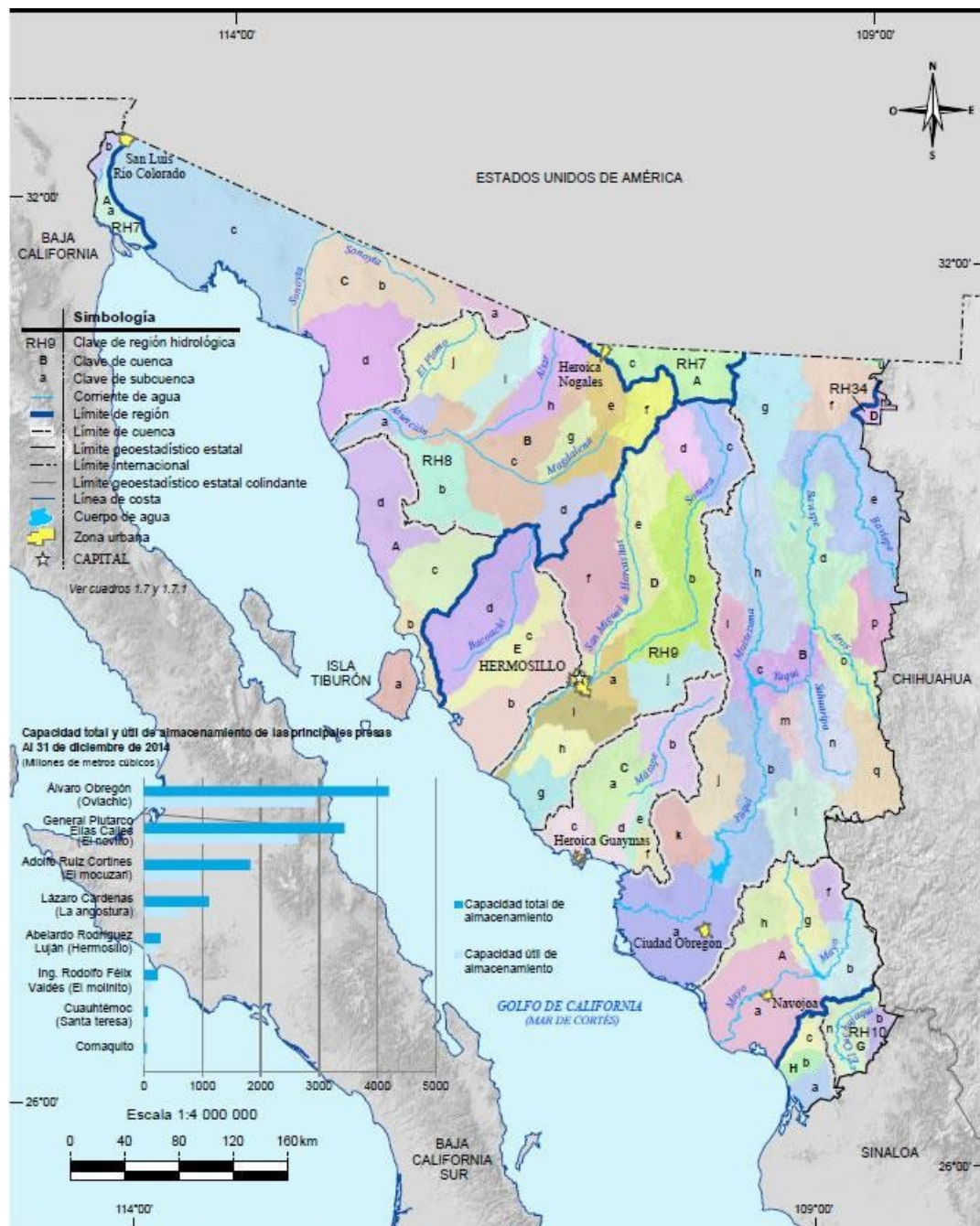
En el territorio estatal existen 17 áreas naturales protegidas, de las cuales 14 son de competencia federal y 3 de competencia estatal.



III.4.4 Hidrografía

El municipio de San Luis Río Colorado se ubica en la región 8, llamada Río Colorado y en la cuenca 8C denominada Sonorita (Concepción Desembocadura).

El río más importante es el Asunción y su afluente es el río Magdalena, recibiendo la afluencia también de los arroyos El Coyote, El Cubo, El Bajío, Seco y El Dragón, para perderse en las planicies arenosas del desemboque antes de salir al mar. No existen arroyos de caudal permanente y en época de lluvias se tiene a los anteriormente mencionados.



Fuente: INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000, serie III.
INEGI-CONAGUA. 2007. Mapa de la Red Hidrográfica Digital de México Escala 1:250 000.
INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales Escala 1:250 000, serie I.
Comisión Nacional del Agua, Organismo de Cuenca Noroeste. Dirección Técnica.

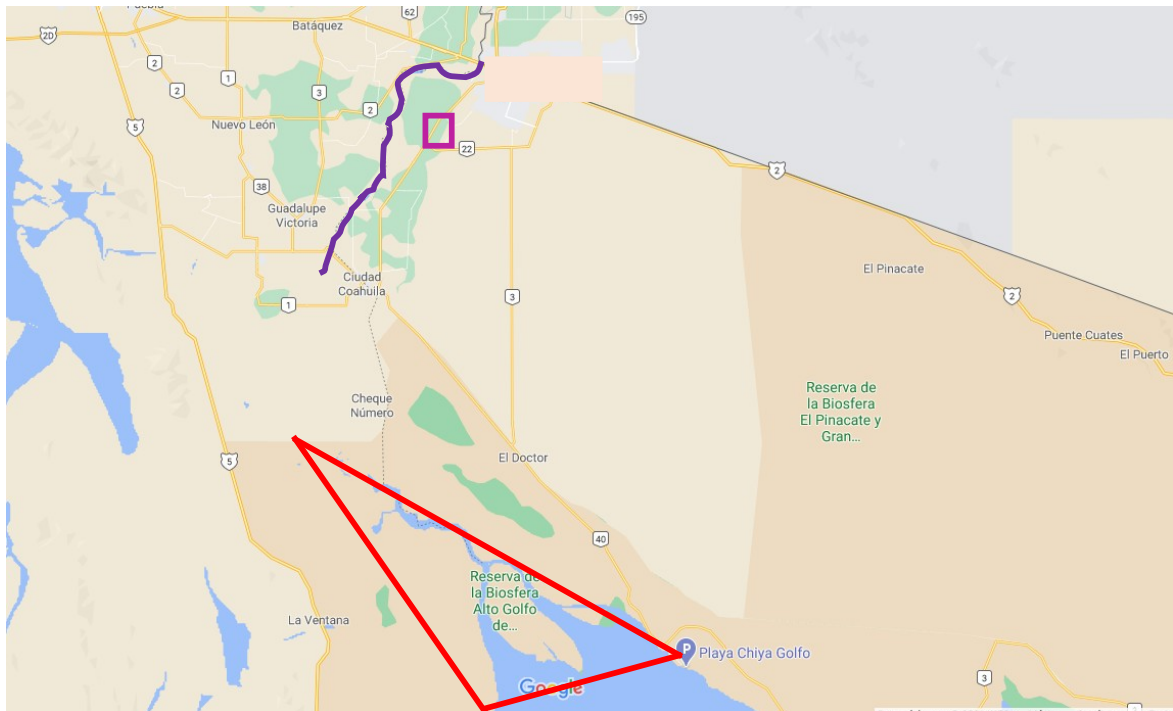
El “Delta del Río Colorado” es el delta fluvial o desembocadura del Río Colorado en el Golfo de California o mar de Cortés, en el noroeste de México, que abarca los estados de Baja California y Sonora. La mezcla de agua dulce del río Colorado y el agua salada del mar de Cortés, crea una zona rica en alimento para la vida marina del golfo, entre otros beneficios. Desde su nacimiento en las montañas de Colorado, hasta el fin de su cauce principal, el río Colorado tiene más de 10 grandes presas y 80 desviaciones de agua para la agricultura y otros usos. El Delta del río está rodeado por el Valle de Mexicali y San Luis Río Colorado. En el presente, el delta abarca aproximadamente 60 000 ha (150 000 acres) de terrenos agrícolas de irrigación. Dos ríos forman su núcleo: el Colorado y el Hardy, un afluente localizado en el noroeste. Además, el agua del canal Wellton Mohawk desemboca en el área este. El delta está limitado ampliamente por las montañas Cucapá al oeste y la Mesa de Sonora al este. Las islas Montague y Pelicano, marcan el lugar donde el delta llega al golfo de California al sur. Otro elemento es la laguna Salada, una depresión seca al oeste del delta a la cual llega el agua del río Colorado cuando la corriente es alta. Durante el siglo XX, los flujos del río hacia el delta se han reducido en un 75 %, la pérdida de flujos de agua dulce al delta durante el último siglo ha reducido los humedales del delta a un 5 % de su extensión original y las especies no nativas han puesto en peligro la salud ecológica de gran parte de lo que queda.

Dentro de sus características están que cuenta con un clima muy seco semicálido con lluvias en verano e invierno y una temperatura media anual 18-24°C. Por otra parte, la precipitación total anual es menor a 100 mm, y pasa por elevaciones entre los 0 y 100 m. Los principales poblados que ocupa son San Luis Río Colorado y Mexicali. Y en cuanto a su principal actividad económica se encuentra la agrícola en el valle de Mexicali y la pesquera.

En cuanto a la problemática del delta del río Colorado que se tiene identificada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) es la siguiente:

- 1 Modificación del entorno: salinización de los acuíferos y degradación de los suelos, formación de canales. Reducción del aporte y calidad de agua dulce y cambios hidrodinámicos en la cuenca baja por el represamiento del río Colorado, que también tiene efectos a distancia. Cambio de uso de suelo para agricultura.

En este aspecto la ubicación donde se pretende instalar la estación de servicio no representa una carga negativa para el Delta del Río Colorado, ya que la estación de servicio se encuentra en los alrededores del centro de la mancha urbana de población, misma que ya se encuentra adecuada y con la infraestructura necesaria de un área comercial/urbana, además los estudios de uso de suelo hacen mención a que la ubicación y el tipo de suelo es procedente para la realización de la estación de servicio.



- Proyecto
- Río Colorado
- Delta del Río Colorado

El municipio de San Luis Río Colorado se encuentra en dos regiones hidrológicas, la Región Hidrológica Río Colorado (RH-7) y la Región Hidrológica Sonora Norte (RH-8). En cuanto a la infraestructura de agua potable, el sistema de agua potable de la ciudad es operado por OOMAPAS San Luis Río Colorado, organismo que cuenta con infraestructura de captación de agua, potabilización, regularización y distribución; La captación de agua es de pozos. El agua con la que se desarrolla la estación de servicio al estar en los linderos de la mancha urbana viene de los millones de metros cúbicos que emanan del Río y que es administrada/tratada por el OOMAPAS, el agua del Río Colorado impacta de manera económica a la ciudad, pues parte de ésta tiene como destino los campos agrícolas del valle sanluisino, donde sirve para el regado de hortalizas y demás frutos que se exportan a nivel internacional. Y también, en el área industrial se encuentra un beneficio con este líquido, pues es de los mantos acuíferos del río Colorado de donde se abastece de agua a gran parte de las fábricas ubicadas en el Parque Industrial de la ciudad. En comparación con estas dos gigantes actividades (Agricultura e Industria) el consumo que se pueda tener por parte de la estación de servicio es mínima ya que su uso es para el lavado de áreas, uso sanitario y como servicio que se le puede ofrecer al cliente. Lo cual ubica a la estación de servicio a la par, o solo unos cuantos metros cúbicos por encima de un consumo habitacional regular.

2. Contaminación: por agroquímicos y descargas industriales y urbanas. En el valle Imperial se vierten contaminantes de todo tipo al río provenientes de los distritos de riego de Arizona y del valle de San Luis en México.

En cuanto a este punto, la estación de servicio está encaminada hacia la mayor sustentabilidad y cuidado de las áreas posible, por lo que se rechaza de manera total el verter cualquier tipo de contaminante, ya sea a los suelos, o al sistema de drenaje municipal. Los suelos donde se realizarán las recargas de combustibles una vez construida la estación se encontrarán recubiertos de cemento hidráulico, con lo que se protegerá el suelo en caso de haber algún tipo de derrame de combustibles y/o aceites, además de que se contará con los elementos necesarios para contener (pala anti chispa, arena) y recoger los aceites y combustibles en caso de que se llegara a presentar algún incidente y colocarlos en el área designada como de residuos peligrosos. Se realizarán a su vez, las limpiezas ecológicas por lo menos cada tres meses como lo marca la norma para evitar las fugas de contaminantes de las trampas y áreas de combustibles, mismas que serán recolectadas y puestas en el almacén de residuos peligrosos, por la cantidad de residuos que la estación de servicio pretende generar, esperamos quedar catalogados como Micro generadores, y estos residuos serían recolectados por un tercero autorizado en la materia de recolección, tratamiento y/o disposición final de residuos peligrosos, que cuente con su respectiva autorización por parte de SEMARNAT.

3. Uso de recursos: reducción de fauna y flora; introducción de especies exóticas como *Cyprinella lutrensis* e *Ictalurus punctatus*; prácticas de pesca destructivas; sobreexplotación y mal manejo del agua (represas).

Por último, en este apartado del uso de recursos la estación de servicio al estar ubicado en los linderos de la mancha urbana de San Luis Río Colorado, lugar que tiene años siendo habitado y que se encuentra en constante crecimiento, la flora o fauna que podría existir es prácticamente nula, en cuanto a la vegetación, el municipio de San Luis Río Colorado siempre se ha caracterizado por cuidar del ambiente y esto se puede ver reflejado en los cientos de árboles que se pueden observar mientras recorres las calles principales de la municipalidad. En cuanto a la fauna, lo más recurrente es ver insectos.

En el punto de la introducción de especies exóticas como *Cyprinella lutrensis* (pez) e *Ictalurus punctatus* (Pez Gato) la operación de la estación de servicio no tendrá ningún tipo de actividad relacionada con los peces, y tampoco se encontrará cerca de las cauces del Río Colorado, por lo que tampoco realizará prácticas de pesca de ninguna índole y mucho menos tendrá injerencia en la sobre explotación o mal manejo de agua, ya que la única fuente de agua que utilizará para su funcionamiento será la del sistema público de OOMAPAS.

III.4.5. Paisaje

Provincia Fisiográfica

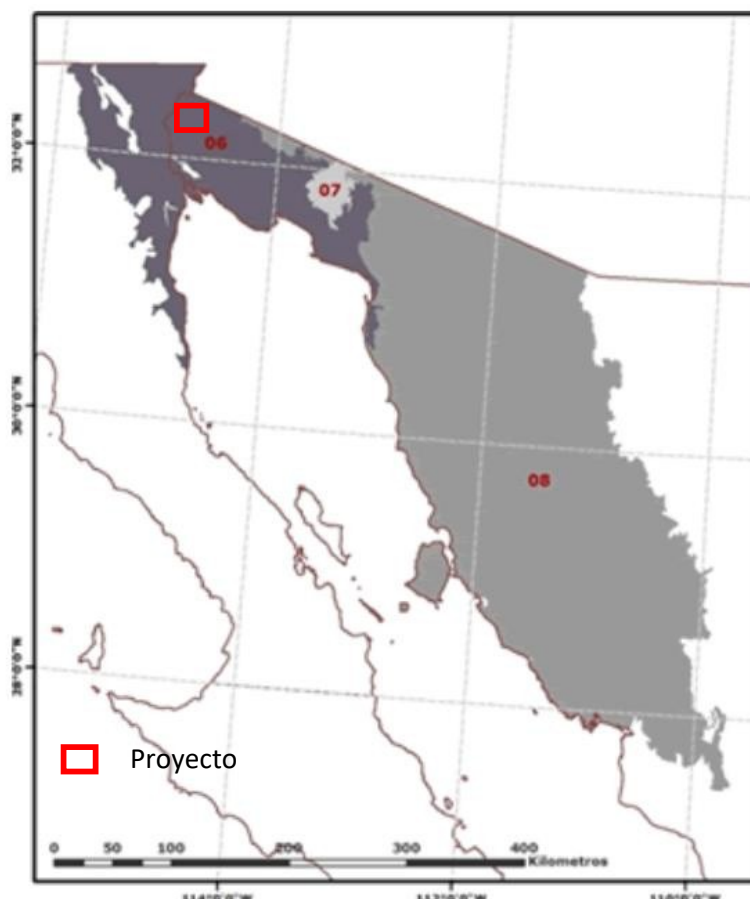
La provincia fisiográfica llanura Sonorense se ubica al noreste de México; aunque la mayor parte de esta llanura se localiza en el estado de Sonora, políticamente se extiende por los estados de Baja California y Sonora.

Desde el punto de vista geográfico esta provincia forma una franja con orientación Noroeste - Sureste paralela a la costa. En ella se encuentra la discontinuidad de la Sierra del Pinacate, la cual posee alturas que varían de los 75 a los 1,190 msnm. Está caracterizada por un paisaje con una serie de cráteres y mesetas de origen volcánico. Incluye parte de las sub provincias de: Desierto de Altar, Sierra del Pinacate y parte de la de Sierras y Llanuras Sonorenses.

Para su Estudio la Llanura sonorense se han definido 3 sub provincias Fisiográficas denominadas:

6. Desierto de Altar,
7. Sierra del Pinacate,
8. Sierras y Llanuras Sonorense

La sub provincia Desierto de Altar se distingue por tener campos de dunas y llanuras, éstas últimas con alturas entre 0 y 200 msnm. La sub provincia Sierras y Llanuras Sonorenses se diferencia de la anterior por presentar sierras aisladas en dirección Noroeste - Sureste y Norte - Sur, con alturas que van de 200 a 1,400 msnm, con llanuras y lomeríos ubicados entre ellas.



SUBPROVINCIAS LLANURA SONORENSE		
SUBPROVINCIA FISIOGRAFICA	ESTADO	MUNICIPIOS
6. Desierto De Altar	Baja California	Ensenada, Mexicali, Tecate.
	Sonora	Caborca, General Plutarco Elías Calles, Puerto Peñasco, San Luis Río Colorado.
7. Sierra Del Pinacate	Sonora	General Plutarco Elías Calles, Puerto Peñasco, San Luis Río Colorado.
8. Sierras Y Llanuras Sonorenses	Sonora	Imuris, Átil, Altar, Benjamín Hill, Bácum, Caborca, Cajeme, Carbó, Cucurpe, Empalme, General Plutarco Elías Calles, Guaymas, Hermosillo, La Colorada, Magdalena, Mazatlán, Nogales, Opodepe, Oquitoa, Pitiquito, Puerto Peñasco, Quiriego, Rayón, San Luis Río Colorado, San Miguel de Horcasitas, Santa Ana, Sáric, Suaqui Grande, Trincheras, Tubutama, Ures, Villa Pesqueira.

Fuente: PARA TODO MEXICO

Liga: <http://www.paratodomexico.com/geografia-de-mexico/relieve-de-mexico/provincia-llanura-sonorense.html>

III.4.6. Geología Geomorfología

El estado de Sonora presenta afloramientos de rocas que varían en edad desde el Proterozoico hasta el Cuaternario, en un entorno geológico muy complejo provocado por los eventos tectónicos y deformaciones que han sucedido a través del tiempo. En Sonora se han descrito cuatro terrenos principales, de norte a sur son los siguientes: Norteamérica, Caborca, Cortés y Guerrero.

El Golfo de California es una cuenca marina generada por el movimiento transformante entre la Placa de Norteamérica y la Placa del Pacífico de esta manera, se interpreta que la primera invasión está representada por conglomerados marinos y continentales expuestos en la Isla Tiburón, que se encuentran intercalados con rocas volcánicas félsicas. Se considera un desplazamiento aproximado de 300 km entre la costa de Sonora y la Península de Baja California, a lo largo del sistema de fallas de San Andrés.

Por otra parte, en el noreste de Sonora se tiene fallamiento normal de alto ángulo, activo, con actividad sísmica asociada, como la falla Pitaycachic, de rumbo norte-sur con echado al oeste.

Fuente: <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/23058/Capitulo3.pdf>

Tipo de Suelo

En el municipio se encuentran los siguientes tipos de suelo: Litosol: se localiza en la región norte y sur del municipio. Presenta muy diversos tipos de vegetación que se encuentran en mayor o menor proporción en ladera, barrancas, lomeríos y algunos terrenos planos. Su susceptibilidad a la erosión depende de la pendiente del terreno: regosol: predomina en el territorio presentándose fases físicas gravosas su fertilidad es variable con diversos tipos de vegetación, su uso agrícola está principalmente condicionado a su profundidad y su susceptibilidad a la erosión es muy variable, depende de la pendiente del terreno. Yermosol: se localiza en la región norte presentando fase física gravosa, y en la región sur fase química sódica. Tiene una capa superficial de color claro y muy pobre en materia orgánica, su vegetación natural es de pastizales y matorrales; su utilización agrícola está restringida a las zonas de riesgo con muy altos rendimientos en cultivos como: algodón, granos y vid; su susceptibilidad a la erosión es baja.

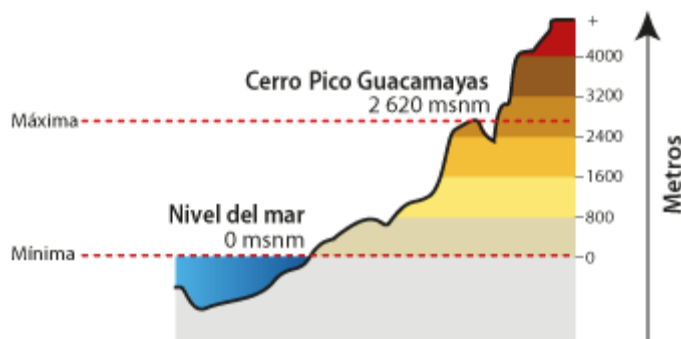
Fuente: Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México.

Liga: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM26sonora/municipios/26017a.html>

Relieve

En el oriente, el relieve se conforma por sierras y rocas de origen ígneo extrusivo o volcánico (se forman cuando el magma o roca derretida sale de las profundidades hacia la superficie de la Tierra), intrusivo (formadas debajo de la superficie de la Tierra), metamórfico (han sufrido cambios por la presión y las altas temperaturas) y sedimentario (se forman en las playas, los ríos, y océanos y en donde se acumulen la arena y barro), con elevaciones de 2 620 metros sobre el nivel del mar (msnm) como el cerro Pico Guacamayas, estas sierras están recortadas por valles que se encuentran entre serranías, el más amplio es el localizado al sur de la superficie estatal.

En la zona del occidente existe una llanura interrumpida por algunas elevaciones aisladas, como la sierra El Pinacate. La salida de los ríos ha formado llanuras en el noroccidente, centro y suroccidente de la costa, creando cuerpos de agua como el puerto de Yavaros. En el noroccidente, frente a la isla Pelicano se encuentra el Desierto de Altar, conformado por campo de dunas (montañas de arena).



Fuente:

<http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/son/territorio/relieve.aspx?tema=me&e=26>

III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

El objetivo general de esta sección es la identificación y valoración que tuvieron los impactos producidos por las actividades de construcción de la estación de servicio.

A partir de esta sección se intenta evaluar las consecuencias que su construcción y operación tendrá sobre el entorno en el que se ubicará.

La identificación y valoración de los impactos permite indicar las posibles medidas correctoras o minimizadoras de sus efectos, tomando en cuenta que resulta prácticamente imposible erradicar por completo un impacto negativo.

Es de hacerse notar que las especificaciones y normas bajo las que se construyen instalaciones como la presente aseguran, desde su inicio, la prevención y mitigación de impactos, sobre todo los más agudos, los que se refieren a la seguridad. En las herramientas de evaluación ya van incluidos los efectos benéficos de la mayor parte de las medidas de prevención y mitigación.

Se desarrollará en los siguientes apartados un modelo de evaluación basado en el método de las matrices causa - efecto, derivadas de la matriz de Leopold con resultados cualitativos. En los recuadros, dentro de los próximos párrafos, se listan los conceptos originales de la matriz de Leopold. La metodología que se seguirá será la de indicar, en una caja, los factores ambientales o las acciones listadas por Leopold en su matriz.

Se indicará, con el símbolo ✓, aquellos factores ambientales listados por Leopold que resulten afectables por el proyecto; los conceptos que no resulten vulnerados se dejarán entre corchetes. Es de hacerse notar que las acciones impactantes que se consideran y se discuten incluyen únicamente las etapas de construcción y la de operación. No se considera una fase de abandono del sitio por que no se tienen actividades extractivas agotadoras de recursos naturales del sitio ni se realizan actividades que impacten específicamente al medio suelo.

Tal como se describió para la construcción de la estación de servicio, se encontrará en un entorno rural que no cuenta con asentamiento urbano que se pueda ver afectado por la construcción de esta. En buena medida y al tratarse de un área desértica, los impactos no tendrán incidencia sobre los valores ecológicos típicos, tales como flora, fauna, paisaje o recursos naturales. Los conceptos del medio ambiente potencialmente impactantes se describirán a continuación.

III.5.1. Características Físicas Y Químicas

TIERRA
{Recursos Minerales}
{Materiales de Construcción}
Suelos ✓
Forma del Terreno ✓

Siguiendo las listas de Leopold, se analiza, en primer término, el medio TIERRA, donde se incluye el concepto de Suelo, la estación se encuentra en un área rural/comercial en una planicie que según el estudio de mecánica de suelos realizado, no tiene problema alguno que afecte a la construcción de la estación, por lo que no existe impacto posible en este renglón.

En lo que respecta a la forma del terreno, es una planicie tipo rural/comercial donde las construcciones más cercanas son el Molino “Bonfil” y la despepitadora Moctezuma, aunque el predio cuenta con una dimensión de $6,926.04 \text{ m}^2$, el área de afectación que se utilizara para la estación de servicio es de solamente $2,871.69 \text{ m}^2$, con tanques subterráneos. Pero al ser una planicie la forma del terreno no se verá afectada durante la preparación del sitio y construcción. En ese sentido, la incidencia de contaminación será de una magnitud similar a la que puede esperarse en un estacionamiento público y bastante menor a la que se pueda presentar en un taller mecánico. La medida de mitigación que se tiene implementada es que la superficie donde los vehículos se estacionen para recibir la carga de gasolina se encontrará recubierta con concreto, lo que impide, en el momento del goteo, la contaminación del resto del terreno. A esta medida se le adiciona la limpieza a través de detergentes orgánicos biodegradables que rompen la molécula del aceite y que le quitan su carácter insoluble.

AGUA
Superficial ✓
{Océano}
{Subterránea}
{Calidad}
{Temperatura}

En lo que toca al medio AGUA, la instalación no considera una afectación considerable de aguas superficiales. A unos cuantos metros corre un canal, pero este no cuenta con agua, la empresa contratada contará con sus cisternas para el riego de las áreas al momento de trabajar para evitar la volatilidad de las partículas. En lo que toca a la posible afectación de la calidad de agua subterránea por las actividades de la estación, no se emitirán cantidades sensibles de materiales contaminantes que sean factor detrimental para la

calidad de las aguas subterráneas, por otra parte, en los resultados de la mecánica de uso de suelo no se encontró algún nivel friático, teniendo en cuenta que no se excavará más profundo de lo que los cimientos requieran. Aunque no se tiene registro que existan corrientes de agua subterráneas. Y el agua que se utilizará durante la construcción de la estación será llevada a través de pipas de los municipios cercanos.

AIRE
Calidad ✓
{Clima}

Corresponde analizar, ahora, el medio AIRE con sus diversos factores ambientales.

En lo que toca a la Calidad, las emisiones a la atmósfera que pueda generar la maquinaria que trabajará en la construcción de la estación de servicio serán menores, y sin gran afectación al ambiente.

PROCESOS
{Inundaciones}
{Erosión}
{Depósitos (sedimentación, precipitación)}
{Solución}
{Absorción (intercambio iónico, acomplejamiento)}
{Sedimentación y compactación}

En el factor de PROCESOS se hace referencia a los fenómenos de tipo dinámico, que se dan en el medio abiótico como consecuencia de la interacción de fuerzas (gravedad, vientos, reacciones químicas) y cuya alteración de condiciones puede llegar a tener efectos nocivos para el medio natural y humano.

En el caso de la Estación de servicio de expendio de gasolinas, no se prevén impactos en este concepto. Para poder identificar, caracterizar y evaluar los posibles impactos ambientales provocados por la obra durante su etapa de operación se utilizará el método de Balance de Masas, ya que es el más adecuado de acuerdo a las condiciones actuales del proyecto.

III.5.2. Condiciones Biológicas

FLORA
{Árboles}
{Matorrales}
{Pastos}
{Cultivos}
{Micro flora}

El factor principal FLORA, tomando en consideración que el proyecto está localizado dentro de una comunidad rural/comercial, no hay una flora natural existente en el área del predio desértico. Ha sido totalmente eliminada, ya que, en la operación de limpieza del terreno, no es de esperarse encontrarse con algún tipo de vegetación que pueda impactar de manera significativa a la flora, siendo que el tipo predominante de vegetación de la zona son matorrales. Por otra parte, la propia normatividad de este tipo de instalaciones requiere que se

cuenta con un espacio destinado para áreas verdes cuyo tamaño dependerá de la superficie total de la estación.

FAUNA

{Aves}
{Animales terrestres, incluyendo reptiles}
{Peces y moluscos}
{Organismos bénticos}
Insectos ✓

El medio Fauna tiene pocas implicaciones en el caso de la creación de la estación de servicio. Por otra parte, es posible ver que dentro de la zona rural/comercial no se desarrolla ningún tipo de fauna en especial por ser una zona desértica. En cuanto a insectos y arácnidos, es posible que se encuentren algún tipo de los mismos, motivo por el cual se planea mantener las instalaciones fumigadas constantemente una vez construidas para evitar que ocurra cualquier problema de plagas y/o insectos. Es posible encontrar cierta variedad que incluye hormigas, chapulines, abejas,

avispas, grillos, arañas y las infaltables cucarachas. Desde el punto de vista ecológico, y por las explicaciones anteriores, no es de esperarse que la estación de servicio impacte negativamente al recurso Fauna de la zona.

USO DEL SUELO

Naturaleza y espacios abiertos ✓
{Tierras bajas (inundables)}
{Bosques}
{Pastizales}
{Agricultura}
{Residencial}
{Comercial}

III.5.3. Factores Culturales

En este grupo, el elemento ambiental impactado es la naturaleza y espacios abiertos, siendo este último los espacios abiertos lo que se verá afectado, ya que se construirá la estación de servicio, en un terreno de 6,926.04 m² aunque para el proyecto se contempla se utilice solamente 2,871.69 m², la estación de servicio se encontrará situada en un lugar estratégico ya que estará cerca de comercios que utilizan flotillas, así como en una vialidad importante de la localidad que tienen un alto flujo vehicular las 24 horas del día, tanto de pobladores, trabajadores del área de la agricultura y turistas de la región, con el propósito de que todos los vehículos que lo necesiten realicen su

suministro en la estación de servicio una vez construida, con el propósito de que una vez puesta en operación poder consolidar las actividades que se desarrollan en ese sector. En este caso, la estación provoca impactos benéficos, ya que contribuye al desarrollo funcional del municipio.

RECREACION

{Caza}
{Pesca}
{Canotaje}
{Natación}
{Campamentos y escaladas}

En el concepto de RECREACIÓN, la zona específica donde se ubica la estación no tiene ningún carácter de zona de recreación.

ESTETICA E INTERES HUMANO

{Vistas escénicas}
{Calidad del medio natural}
{Calidad de los espacios abiertos}
{Diseño de paisajes}
{Aspectos físicos únicos}
{Parques y reservas naturales}
{Monumentos}
{Especies y ecosistemas únicos o raros}
{Lugares y objetos históricos o arqueológicos}
{Presencia de nómadas}

El entorno donde se construirá la estación se caracteriza por ser una zona rural/comercial, por lo que aún no hay población que pudiera verse afectada por la operación de esta, por otra parte, la zona específica donde se ubicará la estación no contiene aspectos físicos únicos, monumentos, ni lugares arqueológicos o de valor histórico, por lo que esta parte no se ve afectada.

Tampoco se tiene la presencia de grupos nómadas. Por las consideraciones anteriores, se puede afirmar que la Estación de servicio no representará un impacto negativo específico para el concepto de estética e interés humano porque se ubica en una zona donde esas consideraciones no causaran impacto, pero en un futuro será un valor agregado a la zona, para la creación de más negocios y para el desarrollo del área.

ESTATUS CULTURAL

{Salud y seguridad}
Empleos ✓

En el plano del ESTATUS CULTURAL la creación de la Estación de servicio no tendrá una influencia sustancial ya que aún no existe una población en el área. Por otra parte, tendrá impactos benéficos en la creación de empleos directos (10) e indirectos y en los servicios de salud y seguridad social para los trabajadores.

INSTALACIONES Y ACTIVIDADES

{Estructuras}
Red de transporte ✓
{Sistema de Servicios públicos}
Disposición de desechos ✓
{Barreras}
{Corredores}

En el renglón de INSTALACIONES Y ACTIVIDADES, los impactos potenciales serán muy reducidos porque todos los escombros generados por la construcción de la estación de servicio serán removidos hasta la localidad más cercana donde serán desechados. La zona al ser rural – comercial no cuenta con sistemas que se puedan ver afectados por la construcción de la misma, por lo que aquí no se verá afectación. En cuanto a la red de transporte, existen algunas para ciertos poblados, así como el servicio de taxis, con lo que se verá beneficiada la zona, además de beneficiar a

los cientos de vehículos de transporte de personal que laboran en las zonas de agricultura, y los distintos tractos-camiones y tráiler, contribuyendo al crecimiento de esta actividad al ofrecer un producto de primera necesidad.

INTERRELACIONES ECOLOGICAS

{Salinización de recursos acuáticos}

{Eutrofización}

{Insectos vectores de enfermedades}

{Cadenas tróficas}

{Salinización de suelos}

{Surgimiento de plagas}

En lo que toca a INTERRELACIONES ECOLÓGICAS, no se prevén impactos en los renglones incluidos en este concepto debido a que la actividad se desarrolló dentro de un predio rural-comercial desértico exento de cualquier valor ecológico apreciable. Además de que la construcción de la estación de servicio y la puesta de operación no generará modificaciones en los suelos existentes en cuanto a mayor salinización, o generar actividades que puedan alentar a surgimientos de plagas.

III.5.4. Acciones Impactantes

Una vez identificados y analizados los conceptos ambientales potencialmente afectables, se ponderan los impactos que pueden sufrir por las diversas actividades del proyecto, vertiendo, en las hojas de la matriz de Leopold los valores preliminares que resumen la magnitud e importancia de tales impactos. Los conceptos ambientales potencialmente impactables se listan en los renglones mientras que las acciones impactantes se presentan en las columnas.

Es de hacerse notar que no todos los renglones y columnas de la matriz original tienen aplicación este proyecto, por lo que en cada una de las secciones se eliminan aquellos conceptos que no se utilizan.

La matriz contiene una serie de acciones impactantes que se agrupan en varias categorías, mismas que se describen a continuación:

Modificación de Régimen. - Esta categoría se refiere a aquellas acciones intencionales de alteración de las condiciones naturales como parte de un proyecto que tiene como objetivo llevar el medio natural a un estado nuevo modificado. Debido a que la estación no tiene como objetivo, modificar las condiciones, sólo se incluye la actividad de Ruido y vibración. Los otros puntos incluidos en esta categoría se constituyen, de hecho, en conceptos ambientales impactables que se encuentran ya incluidos en los renglones de la matriz y que se analizan en cada categoría.

Transformación del Terreno y Construcción. - Esta categoría incluye la mayor parte de los tipos de obras y construcciones que se emprenden como parte de la infraestructura típica. Dentro de esta categoría se incluyen las actividades de Urbanización y Áreas Industriales y edificios que son actividades que se llevarán a cabo como parte de la instalación de la estación.

Extracción de Recursos Naturales. - Esta categoría no aplica porque en el sitio no se realiza ninguna explotación de recursos naturales. Aunque se reconoce que los hidrocarburos, en general, constituyen recursos naturales en explotación, el consumo

de ellos propiciado por la estación, es tan pequeño, comparado con la explotación nacional o mundial, que hablar de impactos para una escala tan reducida, deja en una situación de virtual insignificancia lo que llega a extraerse específicamente para ser distribuido por la estación objeto de este estudio.

Procesos. - Este renglón se refiere a las actividades productivas agropecuarias e industriales en términos muy genéricos por sectores. En este caso, aunque no existe una transformación de materiales, sino que, simplemente, se realizará la realización de la estación de servicio, a través de los requerimientos que se pueden observar en la mecánica de suelos.

Alteración del Terreno. - Esta categoría incluye actividades que tienen por objetivo modificar el terreno con diversos fines. En este caso no se aplica otro más que la construcción de la estación, ya que el área de la misma será el único terreno que se modificará, sin hacer excavaciones más profundas que las de los cimientos y la colocación de los tanques.

Renovación de Recursos. - Esta categoría, al igual que la anterior, se refiere a las actividades encaminadas a restaurar ecosistemas o reservorios de recursos naturales. Tampoco aplica, como en caso anterior, ninguno de los conceptos.

Cambios en el Tráfico. - Los proyectos de vías y medios de comunicación (desplazamientos y transmisión de información) se incluyen en esta categoría. La única actividad aplicable para el caso de la estación es el que se refiere a Automóviles considerando que es el sector del mercado atendido, son dichos vehículos y que, por el hecho de llegar a surtir de gasolina, pudieran propiciar cierto impacto negativo en los patrones de tráfico, pero teniendo en cuenta que la vialidad es una carretera federal con alto flujo vehicular las 24 horas del día, el impacto que se espera tener es benéfico.

Desplazamiento y Tratamiento de Desechos. - Esta categoría se aplica para aquellas actividades que generan desechos residuales y que requieren diversos medios para disponer de ellos. En el caso de la creación de la estación, el único desecho que se generará será el escombros propio de la construcción, mismo que se reunirá para trasladarse a la municipalidad más cercana donde se desechará de la manera debida, sin alterar o afectar la zona del proyecto.

Tratamiento Químico. - Se incluyen en esta categoría aquellas actividades encaminadas a controlar ciertos procesos físicos y biológicos, sobre el medio natural o inducido, mediante la utilización de agentes químicos. En el caso de la estación no se realizarán ninguna de las actividades listadas en esta categoría.

Accidentes. - Esta categoría clasifica aquellos eventos no deseados que tienen cierto potencial de ocurrencia y que pueden conducir a siniestros o desastres. El trabajo para la realización del proyecto se realizará siguiendo todas las medidas propias de cualquier construcción, siempre utilizando las herramientas y procedimientos necesarios para resguardar la seguridad de los empleados.

De hecho, aunque el riesgo, en estos casos, es una propiedad potencial, es decir, tiene una cierta probabilidad de ocurrencia y no tiene una manifestación crónica, es uno de los aspectos más visibles del impacto que pueden tenerse en este tipo de instalaciones. 56

Valoración de los Impactos Ambientales Identificados

El sistema de valoración que se emplea incluye un sistema de ponderación cualitativa basándose en letras con el siguiente significado:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| a Impacto adverso menor | b Impacto benéfico menor |
| A Impacto adverso | B Impacto benéfico |
| SA Impacto adverso significativo | SB Impacto benéfico significativo |

A continuación, se presenta la matriz modificada de Leopold correspondiente al proyecto de la Estación de servicio de expendio de gasolinas.

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES										
			ACCIONES IMPACTANTES							
			RUIDO Y VIBRACION	EXCAVACION	URBANIZACION	TRANSPORTE DE MATERIAL	SERVICIOS SANITARIOS	RESIDUOS SOLIDOS	PARTICULAS SOLIDAS	ACCIDENTES
CONCEPTOS AMBIENTALES										
CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS	TIERRA	Recursos minerales								
		Materiales de construcción								
		Suelos		b	b			a		
		Forma del terreno		b	b					
		Campos de fuerza y radiación de fondo								
		Aspectos físicos únicos								
	AGUA	Superficial								
		Océano								
		Subterránea								
		Calidad								
		Temperatura								
		Recarga								
		Nieve, hielo y permafrost								
	ATM	Calidad (gases, partículas)		a					a	
		Clima (micro, macro)								
		Temperatura								
	PROCESOS	Inundaciones								
		Erosión								
		Depósitos (sedimentación, precipitación)								
		Solución								
		Absorción (inter. iónico, acomplejamiento)								
		Sedimentación y compactación								
		Estabilidad (laderas, depresiones)								
		Esfuerzos y tensiones (sismos)								
		Movimientos de aire								
CONDICIONES BIOLÓGICAS	FLORA	Árboles								
		Matorrales								
		Pastos								
		Cultivos								
		Micro flora								
		Plantas acuáticas								
		Especies amenazadas (peligro de extinción)								
		Barreras								
		Corredores								
	FAUNA	Aves								
		Animales terrestres, incluyendo reptiles								
		Peces y moluscos								
		Organismos bénticos								
		Insectos		a	b					
		Micro fauna								
		Especies amenazadas (peligro de extinción)							58	
		Barreras								

FACTORES CULTURALES	USO DE SUELO	Naturaleza y espacios abiertos		a	SB		B			
		Tierras bajas (inundables)								
		Bosques								
		Pastizales								
		Agricultura								
		Residencial								
		Comercial								
		Industrial								
		Minería y excavaciones								
	RECREACIÓN	Caza								
		Pesca								
		Canotaje								
		Natación								
		Campamentos y escaladas								
		Días de campo								
		Áreas de esparcimiento								
	ESTÉTICA E INTERES HUMANO	Vistas escénicas								
		Calidad del medio natural								
		Calidad de los espacios abiertos								
		Diseño de paisajes								
		Aspectos físicos únicos								
		Parques y reservas naturales								
		Monumentos								
		Especies y ecosistemas únicos o raros								
		Lugares y objetos históricos o arqueológicos								
		Presencia de nómadas								
	CULTURA	Patrones culturales								
		Salud y seguridad								
		Empleo		B	SB	B				
		Densidad de población								
	INSTALACIONES	Estructuras								
		Red de transporte			SB	B				
		Sistema de servicios públicos								
		Disposición de desechos					a			
		Barreras								
		Corredores								
INTERRELACIONES ECOLÓGICAS		Salinización de recursos acuáticos								
		Eutrofización								
		Insectos vectores de enfermedades								
		Cadenas tróficas								
		Salinización de mantos superficiales								
		Surgimiento de plagas								

a = Impacto adverso pequeño	SA = Impacto adverso significativo	B= Impacto benéfico
A = Impacto adverso	b = Impacto benéfico pequeño	SB= Impacto benéfico significativo

A manera de resumen, en la siguiente tabla se muestran las frecuencias de las ponderaciones cualitativas de la matriz, misma que resultó con 18 casillas.

Tabla Frecuencias de Factores de Ponderación Cualitativa.

Factor	Descripción	Frecuencia	Porcentaje
a	Impacto adverso menor	6	33.33%
A	Impacto adverso	0	0%
SA	Impacto adverso significativo	0	0%
b	Impacto benéfico menor	5	27.77%
B	Impacto benéfico	4	22.22%
SB	Impacto benéfico significativo	3	16.68%
Total Impactos Adversos		6	33.33%
Total Impactos Benéficos		12	66.66%

El análisis de la tabla anterior muestra un impacto benéfico significativo. Esta condición se explica por el hecho de que la zona rural/comercial donde se realizará la construcción de la estación de servicio no existe comunidad alguna que se vea afectada, en cambio la construcción beneficiará a la zona y a los transportes que operan en el área del proyecto y que en su mayoría realizan actividades relacionadas a la agricultura, a su vez será un excelente valor agregado para la zona una vez que se empiecen a vender los espacios para la construcción de otros comercios. Además, muchos de los impactos, sobre todo los menores, son reversibles a través de las medidas de mitigación que se realizarán en las fases correspondientes a la operación y los impactos adversos significativos, se refieren prácticamente a eventos que tienen que ver con la modificación del espacio por la creación de la estación.

Otro aspecto importante, es que la construcción de la estación y operación de la estación no representará un problema en paisaje del lugar por las condiciones del mismo, así como no tendrá aspectos bióticos que se vean afectados, debido a que la flora está compuesta por matorrales y las actividades de agricultura, y en cuanto a la fauna, la población dominante es de insectos propios de la zona y algunos que son resultado del ejercicio de la agricultura.

Siguiendo la matriz de identificación de impactos; analicemos, en forma desagregada, los resultados de la evaluación divididos por familias de conceptos ambientales.

Tabla Frecuencias de Ponderación: Características Físicas y Químicas.

Factor	Descripción	Frecuencia	Porcentaje
a	Impacto adverso menor	3	42.85%
A	Impacto adverso	0	0
SA	Impacto adverso significativo	0	0
b	Impacto benéfico menor	4	57.15%
B	Impacto benéfico	0	0
SB	Impacto benéfico significativo	0	0
Total Impactos Adversos		3	42.85%
Total Impactos Benéficos		4	57.15%

El resultado obtenido en este primer grupo muestra inclinada la balanza hacia los impactos benéficos, ya que, aunque se cambiará la forma del terreno y se trabajarán con los suelos, estos trabajos no serán dañinos para la zona, caso contrario le dará un valor agregado a futuro del área.

Tabla Frecuencias de Ponderación: Condiciones Biológicas.

Factor	Descripción	Frecuencia	Porcentaje
a	Impacto adverso menor	1	50%
A	Impacto adverso	0	0
SA	Impacto adverso significativo	0	0
b	Impacto benéfico menor	1	50%
B	Impacto benéfico	0	0
SB	Impacto benéfico significativo	0	0
Total Impactos Adversos		1	50%
Total Impactos Benéficos		1	50%

Para éste segundo grupo de conceptos ambientales, se muestra un equilibrio entre los impactos benéficos y adversos, ya que no existe una fauna que sea específica de la zona que se pudiera ver afectada por la construcción de la estación, por otra parte, en cuanto a los insectos, una vez construida la estación se implementaran programas de fumigación para evitar el exceso de población de los mismos. Los conceptos ambientales no se ven afectados, por el contrario, se ven impactos benéficos en su mayoría menores debido a que la legislación requiere que se cuente con un espacio destinado para áreas verdes con pasto y árboles.

En la Tabla siguiente se determina la frecuencia de ponderación cualitativa para los factores culturales:

Tabla Frecuencias de Ponderación: Factores Culturales.

Factor	Descripción	Frecuencia	Porcentaje
a	Impacto adverso menor	2	25%
A	Impacto adverso	0	0%
SA	Impacto adverso significativo	0	0%
b	Impacto benéfico menor	0	0%
B	Impacto benéfico	4	50%
SB	Impacto benéfico significativo	2	25%
Total Impactos Adversos		2	25%
Total Impactos Benéficos		6	75%

Al contrario de los grupos anteriores, en este grupo se observa una notable inclinación hacia los impactos benéficos; de acuerdo a la clasificación original de Leopold, los subgrupos afectados benéficamente son Empleo y Sistema de servicios públicos, ya que le brindará a la zona trabajo desde su construcción, y una vez construida habrá trabajo para la operación de la estación, además de que se prestará el servicio en esta zona que no cuenta con él, lo cual es un beneficio muy grande para los transportes que transitan estas localidades.

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 las acciones de prevención y remediación que se discutieron con detalle a lo largo del texto. En la recopilación de las acciones impactantes se mencionan las actividades que representan los mayores impactos. En los siguientes párrafos se enuncian las medidas necesarias para mitigar los impactos identificados.

Ruido y Vibración. - En cuanto al impacto ambiental del ruido, si bien sería un factor a considerar, en el caso de la creación de este proyecto en especial, no representa un problema debido a que en la zona donde se planea realizar la construcción del proyecto, aun no existe una comunidad que se pudiera ver afectada. Las únicas personas que estarías expuestas al ruido serían las mismas que estuvieran laborando en este proyecto.

Almacenamiento de productos. - Aplicar las medidas de seguridad adecuadas para una operación eficiente, de acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio de riesgo correspondiente.

Excavación. - En este renglón, la intención de este proyecto es cambiar lo menos posible la mecánica del suelo y la forma del terreno, ya que se realizará una excavación para la realización de los cimientos del proyecto y colocación de tanques, con el único fin de tener el menor impacto adverso posible. Siempre tratando que la realización de este proyecto signifique una mejora para los servicios que se presten en la zona y el futuro de la mismas.

Urbanización. - En este aspecto, no se espera otra cosa que no sea impactar de la mejor manera posible el área, dando un valor agregado a una futura zona comercial más amplia. Además de brindar a futuro el servicio a los vehículos que transportan esta zona, que son tanto pobladores, como personas que se dedican en su mayoría a la actividad de la agricultura y sin dejar a un lado, a los que visitan la zona con fines turísticos.

Transporte de material. - Este impacto que se considera no será realmente relevante, ya que la carretera que atraviesa el lugar donde se planea realizar el proyecto es una de las vialidades principales entre San Luis Río Colorado y el Golfo de Santa Clara, y que cuenta con un alto flujo vehicular, por lo cual no existe un daño potencial al camino o al suelo de la zona.

Servicios Sanitarios. - Esta acción se planea contener lo mejor posible a través de la utilización de baños portátiles para las personas que vayan a realizar el proyecto, ya que como la zona es rural/comercial y no está habitada, no se cuenta con un lugar para los servicios públicos de los empleados, por lo que es de suma importancia se brinden las herramientas necesarias para no afectar el ambiente.

Residuos sólidos y partículas sólidas (polvo). - En cuanto a los residuos sólidos se planea realizar al acumulamiento de escombros en un área destinada para posteriormente trasladar todo esto al centro de disposición más cercano, evitando siempre dejar escombros o cualquier otro material que no se vaya a utilizar o que pueda afectar el área del proyecto. En cuanto a las partículas sólidas (polvo), por el hecho de ser una zona rural/comercial es imposible que se levante un poco de polvo, pero se prevé que todo tipo de trabajo que se realice en el suelo sea siempre mojando la tierra de la zona que se verá afectada, para que este factor sea mitigado en medida de lo posible, y no afecte la calidad del aire, que si bien no existe una población que se pueda ver afectada por esto, que tampoco represente un riesgo para los trabajadores que se encarguen de realizar el proyecto.

Accidentes.- Por último, pero no menos importante, encontramos la acción impactante de accidentes, misma que aunque sabemos que este factor siempre está presente en la realización de cualquier tipo de trabajo, se llevará un control estricto en cuanto al tema de seguridad en el área de trabajo como en cualquier otra construcción de esta magnitud, teniendo siempre en cuenta los protocolos de seguridad para los empleados y personas que estén brindado el trabajo, así como que se cuente con todas las herramientas necesarias para realizar el trabajo (botas, cascos, lentes, etc.), esto con la intención de que este factor no suceda durante la realización del proyecto.

En la Tabla siguiente se muestra un concentrado de las medidas de prevención y mitigación.

Medidas de Prevención y Mitigación

Acción del proyecto	Medidas de Prevención y Mitigación
Ruido y Vibración	Adoptar medidas de atenuación del ruido para los empleados.
Excavación	Se excavará solamente lo suficiente para la cimentación del proyecto y colocación de los tanques.
Urbanización	No se requiere
Transporte de Material	No afectar el suelo con transportes con pesos excedentes, aunque siendo una zona pavimentada, no se espera tener una afectación considerable.
Servicios Sanitarios	Brindar al personal que labore en el área las herramientas necesarias para que realicen sus necesidades, sin dañar el ambiente de la zona.
Residuos Sólidos	Todo el escombros que se pueda generar durante la elaboración del proyecto, se acumulará y se preparará para su disposición en la comunidad más cerca, removiendo cualquier objeto que pudiera afectar a la zona.
Partículas sólidas (polvo)	Tener un programa de riego en las zonas donde se realice el trabajo, para generar el menor posible de estas partículas sólidas, y que no afecte la integridad de los trabajadores, ya que no existe población que se pudiera ver afectada por este factor.
Accidentes	Se llevarán todos los protocolos de seguridad propios de cualquier construcción, y a su vez se contará con todas las herramientas necesarias para realizar un trabajo seguro (botas, lentes, casco, etc.), con el fin de que la probabilidad de que este factor se presente sean nulas.

Después de identificar y analizar los impactos ambientales y determinar las acciones y medidas de prevención o en su caso mitigación del proyecto denominado “Estación de servicio de expendio de petrolíferos ARRENDADORA VADU, S. DE R.L. DE C.V.”, concluimos que el impacto será positivo, ya que el proyecto propone una mejora al área, así como a la infraestructura con la que cuenta la zona y desarrollo de su potencial.

Medidas de Compensación Ambiental

El objetivo de todo Plan de Compensación Ambiental es lograr la pérdida neta cero de la biodiversidad y mantener la funcionalidad de los ecosistemas y en la medida de lo posible obtener una ganancia neta, al compensar los impactos residuales no evitables en un área ecológicamente equivalente, a través de medidas de restauración y conservación, según sea el caso.

Las medidas de restauración son acciones que tienen como objetivo restituir la biodiversidad y la funcionalidad de los ecosistemas que se encuentran en proceso de degradación o degradadas.

<https://www.servilex.pe/blog/plan-de-compensacion-ambiental>

Por lo que las medidas de restauración que tomará la estación de servicio son las siguientes:

- Hacer el retiro de todo escombros y material, durante y al término de la realización del proyecto.
- Designar dentro de la estación de servicio, áreas verdes y colocar el mayor número de plantas.
- Elaborar y realizar planes de trabajo, cuidando siempre los protocolos de seguridad durante la realización del proyecto.
- Adoptar un área cercana a la estación y restaurarla como área verde.
- Implementar dentro de la estación de servicio un sistema de reciclaje de basura.

Las medidas de conservación son acciones que tienen como objeto proteger o resguardar la biodiversidad y funcionalidad de los ecosistemas que se encuentren bajo presión y/o amenaza.

Por lo que la realización del proyecto no representará un daño significativo al ambiente o amenaza a la zona donde se planea construir.

La implementación del Plan de medidas de restauración iniciará a partir de la fecha de inicio de proyecto en el presente año o más tardar el año próximo.

IV. Conclusiones

Como conclusión final y como hemos podido observar a lo largo de este informe preventivo, la realización de este proyecto represente un avance benéfico para la zona donde se pretende desarrollar. Todo esto siendo que por la ubicación donde se llevará a cabo, no existe una comunidad o población que se pudiera ver afectada por la realización de esta estación de servicio, no se alterará el medio ambiente, ni suelo o forma del terreno de manera significativa que cause un daño en el ambiente. Así como no se dañará fauna o flora alguna durante el tiempo que este proyecto se realice, ni de manera posterior una vez se encuentre en funcionamiento.

La parte importante no radica principalmente en lo que no causará a la zona donde se realizará, sino en todo lo que este proyecto brindará a esta área. Iniciará la infraestructura para la urbanización, brindando un valor agregado para la población que habite cerca de la zona o que utilice la misma para la realización de actividades económicas, en su mayoría agrícolas. A su vez brindará a todos los vehículos que circulan por el área, la oportunidad de obtener el combustible sin la necesidad de recorrer las enormes distancias entre las comunidades que este camino une, así como el beneficio inmediato a los transportes que ya circulan de manera recurrente en la zona, por el transporte de recursos obtenidos, así como las maquinarias de trabajo que se utilizan en las áreas agrícolas y de otras actividades comerciales.

Como resumen se tiene que este es un proyecto de desarrollo socioeconómico para beneficio de un sector de la población de la región de la Ciudad de San Luis Río Colorado, que demanda la ampliación del equipamiento urbano en materia de suministro de energéticos, sin desatender las posibles repercusiones que dichos desarrollos tuviesen sobre el medio natural.

Tomando en cuenta lo descrito a lo largo de este estudio y teniendo como base la matriz de identificación de impactos, se determina cualitativamente el balance de impacto - desarrollo del proyecto, considerando primero las características físicas y químicas del medio, y después las biológicas:

Con relación a los resultados obtenidos en la matriz de identificación de impactos ambientales y de acuerdo al análisis anterior, se nota claramente que la relación impacto - beneficio, está cargado hacia el punto de vista benéfico, esto se explica debido a que a excepción de los conceptos de Condiciones Biológicas (que ya han sido impactados por el propio crecimiento de la ciudad y por la existencia de la Estación en el predio donde operará), la mayoría de los impactos adversos son mitigables ya sea a corto o largo plazo; esto sumado con las recomendaciones hechas implícitamente en el desarrollo del presente trabajo, es de esperarse que el impacto provocado por el Proyecto, tanto en su etapa de construcción como en la de operación, puedan reducirse aún más los impactos adversos, principalmente los mitigables a largo plazo.

Por lo tanto, si se asumen estas consideraciones, se puede concluir que el impacto general es benéfico, principalmente porque el surgimiento de esta estructura de servicio público implica la satisfacción de un sector de la población.

Referencias

Técnicas y referencias generales:

Diario Oficial de la Federación, consulta de NORMAS OFICIALES.

NOM-005-ASEA-2016

SEMARNAT y ASEA (consulta de guía para presentación del Informe Preventivo).

PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE SAN LUIS RÍO COLORADO, SONORA. (ACTUALIZACIÓN 2012)

GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA

LEY DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE SONORA 2016-2018

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.

SINAT SEMARNAT (informe preventivo de Impacto Ambiental
“AMPLIACIONES PARA LA PLANTA DE ALMACENAMIENTO DE GAS L.P. K-19
EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA, CHIH.”)

Información cartográfica y estadística:

www.bajacalifornia.gob.mx (Geología del Gobierno de Sonora)

www.paratodomexico.com

www.cuentame.inegi.org.mx (Sonora)

<https://geneason.blogspot.com/2014/07/mapa-del-municipio-de-san-luis-rio.html>

Guía Pemex (consulta de ubicaciones).

Raisz, Erwin (1985). Cartografía general (séptima edición). Barcelona: Omega. ISBN 84-282-0007-6.

Corbit, Robert A; Handbook of Environmental Engineering; McGraw-Hill; 1990
Rzedowski, Jerzy; Vegetación de México; Editorial Limusa; 1994

Vivó, J.A. y J.C. Gómez; Climatología de México; Instituto Panamericano de Geografía e Historia; 1946

INEGI, Geología de la República Mexicana.

INEGI; Carta Geológica, Escala 1:1000000. INEGI; Carta Edafológica 1:250,000

INEGI; Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, Escala 1: 250,000. INEGI; Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas, Escala 1: 250,000. INEGI; Carta de Uso del Suelo y Vegetación; Escala 1: 250,000.

INEGI; Cuaderno Estadístico del Estado de Sonora. INEGI; Censo de Población y Vivienda 2010

Leopold, L.B., et al; A Procedure for Evaluating Environmental Impact; Circular 645, U.S. Geological Survey, Washington, D.C., 1971.