



INFORME PREVENTIVO
SERVICIO ATI, S.A. DE C.V.

ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO DE PETROLIFEROS
(GASOLINERA) E08646

ÍNDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO..3	
I.1. Nombre del Proyecto.....3	3
I.1.1. Ubicación del Proyecto.....3	3
I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.....4	4
I.1.3. Inversión requerida.....4	4
I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto..4	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).....5	5
I.2. Promovente.....5	5
I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora.....5	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	5
I.2.3. Dirección del promotor para recibir u oír notificaciones.....6	6
I.2.4. Responsable del Informe Preventivo.....6	6
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPESTOS 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	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	18
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....21	
III.1. Descripción General de la obra o actividad proyectada.....21	21
III.1.1. Localización del Proyecto.....23	23
III.1.2. Dimensiones del proyecto24	24
III.1.3. Características del proyecto24	24
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.....26	26
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.....27	27
III.3.1. EMISIONES Y RESIDUOS GENERADOS EN LA OPERACIÓN.....29	29
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.....31	31
III.4.1. Rasgos Físicos.....31	31
III.4.2. Climatología.....32	32
III.4.3. Tipo de vegetación34	34

III.4.4.	Hidrografía.....	35
III.4.5.	Paisaje.....	36
III.4.6.	Geología.....	37
III.5.	Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....	39
III.5.1.	Características Físicas Y Químicas.....	40
III.5.2.	Condiciones Biológicas.....	41
III.5.3.	Factores Culturales.....	42
III.5.4.	Acciones Impactantes.....	45
IV.	Conclusiones.....	55
Referencias.....		56

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
SERVICIO ATI, S.A. DE C.V. (E08646)

Su ubicación es:

Domicilio	
Calle	IGNACIO ALLENDE ESQUINA PRIMO DE VERDAD
Número exterior	1015
Colonia	CENTRO
Entre calles	LIC. PRIMO DE VERDAD Y JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ
Localidad	LA PAZ
Municipio o Delegación	LA PAZ
Código postal	2300
Estado	Baja California Sur

SERVICIO ATI, S.A. DE C.V. E08646

COLINDANCIAS

NORTE:
IGNACIO ALLENDE

SUR:
LIC. BENITO JUAREZ

ESTE:
JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ

OESTE:
LIC. PRIMO DE VERDAD

COORDENADAS UTM

PUNTO	LATITUD	LONGITUD
A	24° 9'0.67"N	110°18'39.03"O
B	24° 9'0.04"N	110°18'38.16"O
C	24° 8'58.65"N	110°18'39.23"O
D	24° 8'59.69"N	110°18'39.78"O



I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto

La superficie total de la estación de servicio "SERVICIO ATI, S.A DE C.V." es: 1,220 m².

Superficie de afectación del proyecto: 1,220 m².

I.1.3 Inversión Requerida

Inversión total \$ 5,192,954.44 pesos.

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 generados por el desarrollo del proyecto.

Para su operación la estación de servicios cuenta con 20 empleados operativos en 5 turnos.

HORARIO	L	M	M	J	V	S	D
6 am a 2 pm	5	5	5	5	5	5	2
9 am a 5 pm	4	4	4	4	4	4	2
10 am a 6 pm	2	3	1	2	3	3	1
2 pm a 10 pm	5	5	5	5	5	4	2
10 pm a 6 am	2	2	2	2	2	2	2

Número de empleos indirectos a generar: 5

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

Tomando en consideración que el proyecto ya se encuentra en operación y funcionamiento desde el año 2006, se pretende que siga en operación por un tiempo de 30 años.

Abandono del proyecto:

- 1.- En caso de abandono temporal o definitivo, se notificara anticipadamente a las autoridades como marca la normatividad.
- 2.- El titular de la autorización notificará con 30 días hábiles de anticipación, la fecha programada para la suspensión de las actividades de abandono y dará cumplimiento a las medidas que determine la autoridad, a fin de que no se generen alteraciones y daños al medio ambiente, contemplando la restauración del terreno afectado a sus condiciones adecuadas para ser empleado nuevamente.
- 3.- El predio quedaría libre de equipos, maquinaria y chatarra, así como de cualquier tipo de residuo contaminante.

1.2 Promovente

Nombre o razón social
SERVICIO ATI, SA DE CV

ANEXO 1: ACTA CONSTITUTIVA Y PODER NOTARIAL

1.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora.

RFC
SAT050428QB4

ANEXO 2: RFC EMPRESA

1.2.2 Nombre y cargo del representante.

NOMBRE	CARGO
ALEJANDRO JOSE RUFFO RUFFO	REPRESENTANTE LEGAL

RFC	CURP
██████████	██████████

ANEXO3: IDENTIFICACION OFICIAL DEL REPRESENTANTE LEGAL

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

ANEXO 4: RFC DEL REPRESENTANTE

ANEXO 5: CURP DEL REPRESENTANTE

1.2.3 Dirección del promovente o de su representante para oír y recibir notificaciones

Domicilio	
Calle	IGNACIO ALLENDE ESQUINA PRIMO DE VERDAD
Número exterior	1015
Colonia	CENTRO
Entre calles	LIC. PRIMO DE VERDAD Y JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ
Localidad	LA PAZ
Municipio o Delegación	LA PAZ
Código postal	2300
Estado	BAJA CALIFORNIA SUR
Teléfono	[REDACTED]
Correo electrónico	[REDACTED]

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

1.2.4 Responsable del Informe Preventivo.

Nombre o Razón Social	GRUPO ISG CONSULTORES
RFC	GIC170327E95
Domicilio	
Calle	[REDACTED]
Número exterior	[REDACTED]
Colonia	[REDACTED]
Entre calles	[REDACTED]
Localidad	[REDACTED]
Municipio o Delegación	[REDACTED]
Código postal	[REDACTED]
Estado	[REDACTED]
Teléfono	[REDACTED]
Correo electrónico	[REDACTED]

Teléfono, domicilio y correo del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Responsable técnico del estudio	
Nombre	JESSICA FERNANDA RAYA GONZALEZ
RFC	[REDACTED]
CURP	[REDACTED]
Profesión	LICENCIATURA EN MERCADOTECNIA
Número de Cédula Profesional	7752074

Nombres, Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Equipo Multidisciplinario	
Nombre	[REDACTED]
RFC	[REDACTED]
CURP	[REDACTED]
Profesión	LICENCIATURA EN CONTADURIA PUBLICA
Número de Cédula Profesional	2685254
Nombre	[REDACTED]
RFC	[REDACTED]
CURP	[REDACTED]
Profesión	LICENCIATURA EN TURISMO
Número de Cédula Profesional	7780265

ANEXO 6: RFC EMPRESA RESPONSABLE

ANEXO 7: RFC RESPONSABLE TECNICO

ANEXO 8: CEDULAS PROFESIONALES 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 o actividad.

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 mantuvo un estricto programa de mantenimiento que garantizó que los vehículos y maquinaria utilizada en la obra trabajaron en óptimas condiciones, evitando así en lo posible emisiones contaminantes; También se contó 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 utilizó para el aseo del personal un servicio de cisternas móviles para el uso de los equipos de construcción, el cual fue contratado con un proveedor local. En cuanto al proceso propio de la operación, este no requiere 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 acumularon durante la construcción fueron 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 fueron almacenados en un cuarto habilitado para prevenir cualquier afectación al suelo.

En cuanto al ruido, los trabajos de preparación del sitio, estos fueron realizados únicamente durante un horario diurno. Además, se contó con un programa de mantenimiento que mantuvo al equipamiento funcionando en condiciones óptimas para minimizar cualquier ruido generado durante las operaciones de la planta.

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 BAJA CALIFORNIA SUR

La Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California Sur, en su artículo 1 menciona las disposiciones de esta ley y los planes y programas desarrollo urbano son de orden público e interés social, y tienen por objeto: Ordenar y regular los asentamientos humanos en el Estado de Baja California Sur, así como establecer la concurrencia del Estado y de los Municipios para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos, así como los lineamientos conforme a los cuales ejercerán sus atribuciones en materia de Desarrollo Urbano. A su vez debe fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos, y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, y también fijar las normas básicas para planear, reglamentar, autorizar, controlar y vigilar la urbanización de áreas y predios, así como la edificación en los mismos.

Por último, tiene que definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los centros de población y establecer las bases para la participación social en materia de asentamientos humanos. En los anexos se presentan copia del permiso de uso suelo expedido por la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología, en el Estado de Baja California Sur.

Fuente: <http://www.cbcs.gob.mx/index.php/cmply/1504-ley-desarrollo-urbano-bcs>

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

Este reglamento regula todas las obras o actividades por las que se puedan generar residuos peligroso 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, en este informe se enlistan las sustancias peligrosas así como la cantidad de residuos peligrosos generados y su tratamiento fuera del establecimiento, dichos datos ubican a la estación de servicio como micro o pequeño generador, se cuenta con un plan para el manejo de estos residuos, como medida adicional, los residuos son almacenados por periodos cortos y se ha contratado una empresa autorizada para su manejo y disposición, en los anexos se incluye copia del número de registro ambiental ante ASEA y contrato de servicio con la empresa que maneja y dispone dichos residuos. **Fuente:** http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGEEPA_MRP.pdf

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO

El plan estatal de desarrollo del estado de Baja California Sur actualizado 2015-2021 señala: Que el objetivo principal contempla que el desarrollo atraiga inversión, turismo, pesca y oportunidades para todos, y para lograr dicha condición, en la estructura del PED se plantean cinco ejes fundamentales para el desarrollo y cuatro principios transversales que deben operar alineados necesariamente para atender y detonar el potencial del estado. Los ejes son: Infraestructura de calidad, diversificación económica, seguridad ciudadana, calidad de vida y transparencia y buen gobierno. Por su parte los cuatro principios transversales son: Cultura de la legalidad y compromiso ético, respeto a los derechos humanos y participación ciudadana, eficiencia y productividad y compromiso con el medio ambiente.

En cuanto al Programa Sectorial de Planeación Urbana, Infraestructura y Transporte se busca: Consolidar una política en Gestión Urbana con el objeto de regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas. El ordenamiento tiene como propósito principal orientar la planeación del desarrollo, para ello, integra y adecua enfoques, métodos y procedimientos que permiten traducir las políticas de desarrollo en acciones concretas para resolver las problemáticas específicas que experimenta el territorio. En este sentido, el ordenamiento debe ser visto como un instrumento para el fomento del desarrollo de actividades productivas más convenientes. Incrementar el fortalecimiento en infraestructura, equipamiento y movilidad en los distintos sectores sociales, para estar al nivel de la demanda tecnológica actual aplicando nuevas técnicas de construcción.

Para medir las metas establecidas en el presente Programa Sectorial y realizar los ajustes necesarios durante la ejecución del mismo, se evaluará durante las sesiones que así se especifiquen del Consejo Estatal de Ordenamiento Territorial y el Comité de Planeación para el Desarrollo de Baja California Sur. También se realizará su evaluación correspondiente por el Subcomité de Desarrollo Urbano, Infraestructura y Transporte, perteneciente al Comité de Planeación para el Desarrollo de Baja California Sur, órgano colegiado de la Ley Estatal de Planeación permite llevar a cabo cada año la evaluación del mencionado Programa Sectorial.

Fuente: ["http://www.bcs.gob.mx/docs/PED2015-2021_DIGITAL.pdf"](http://www.bcs.gob.mx/docs/PED2015-2021_DIGITAL.pdf), ["http://sdemarn.bcs.gob.mx/wp-content/uploads/2017/08/Programa-Sectorial-de-Planeaci%C3%B3n-Urbana-Infraestructura-y-Transportes-2015-2021.pdf"](http://sdemarn.bcs.gob.mx/wp-content/uploads/2017/08/Programa-Sectorial-de-Planeaci%C3%B3n-Urbana-Infraestructura-y-Transportes-2015-2021.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).

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 metálica 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.

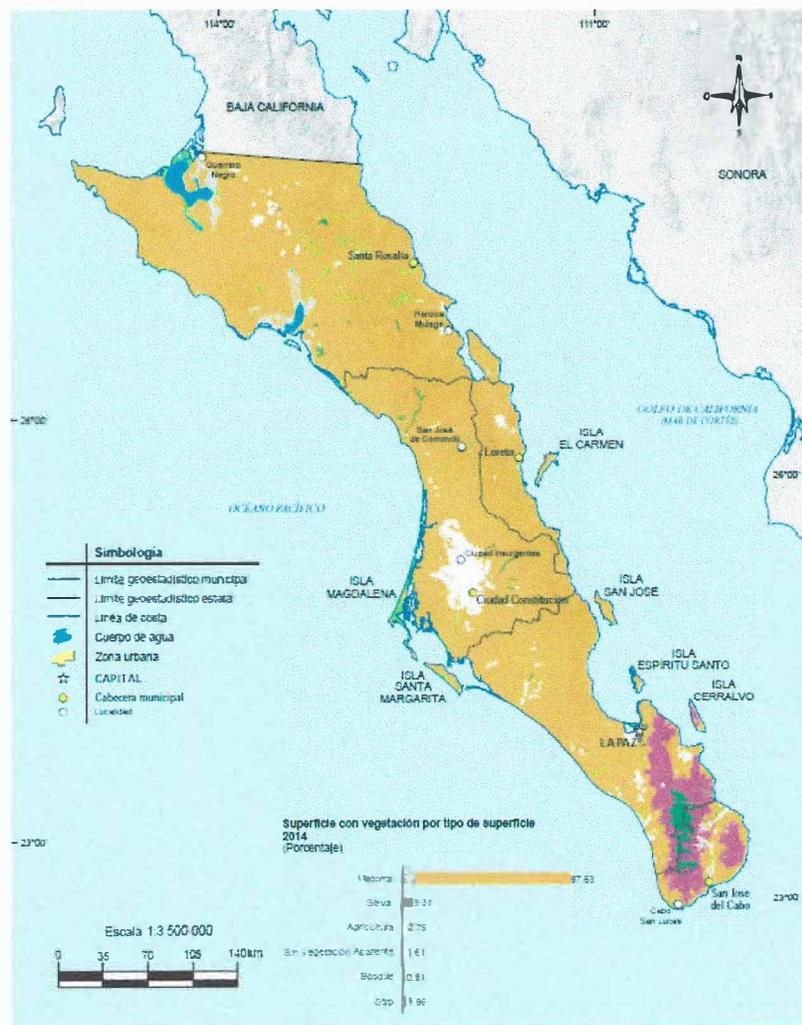
REGLAMENTO DE PROTECCION AL AMBIENTE PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR

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 cuentan con Licencia de Uso de Suelo otorgado por la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología de Baja California Sur, que según al Plan de Desarrollo Urbano de La Paz en su más reciente actualización determina que el uso propuesto es procedente, ya que se encuentra ubicado en una zona con uso de suelo de tipo SERVICIOS URBANOS.

USO DE SUELO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR



Fuente: <http://www.paratodomexico.com/estados-de-mexico/estado-baja-california-sur/vegetacion-baja-california-sur.html>

ANEXO 10: USO DE SUELO

PROGRAMA SECTORIAL DE PLANEACION URBANA, INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

El Estado de Baja California Sur es la novena Entidad Federativa con mayor extensión territorial (3.8% sobre el total nacional), pues cuenta con una superficie total de 73,909 kilómetros cuadrados; y cuya densidad de población para el 2015 alcanzó las 10 personas por kilómetro cuadrado, contra las 1.74 personas que lo habitaban por kilómetro cuadrado en el año de 1970.

Es decir, de 1970 al 2015, nuestra población ha crecido en un 497%, en tan solo 45 años, a un promedio del 11.04% anual. La población, hay que señalarlo también, se concentra mayormente en dos puntos, La Paz, municipio capital del estado, que cuenta con 272,711 habitantes; y el municipio de Los Cabos, con asentamientos principales en San José del Cabo y Cabo San Lucas, que cuenta con 287,671 de habitantes.

Con estos antecedentes, es innegable en el Estado la necesidad de hacer énfasis en el ordenamiento del territorio, desarrollo urbano y sus componentes (infraestructura y movilidad) lo que se hace patente cuando se constata la excesiva dispersión y concentración de la población en las zonas rurales y urbanas del territorio. Para el Gobierno del Estado, la administración del uso del suelo, la infraestructura y la movilidad, son factores estratégicos que generan desarrollo y mejoran las condiciones de bienestar de la población.

Según los datos recabados por la Comisión Reguladora de Energía (CRE), Baja California Sur es la entidad federativa de México, donde existes más gasolineras por habitante.

Fuente:<http://sdemarn.bcs.gob.mx/wp-content/uploads/2017/08/Programa-Sectorial-de-Planeaci%C3%B3n-Urbana-Infraestructura-y-Transportes-2015-2021.pdf>

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE BAJA CALIFORNIA SUR

Acorde al reglamento de construcciones de baja california sur y su clasificación de construcciones, las estaciones de servicio entran en la clasificación II.1 Oficinas de administración privada, haciendo mención de la misma en el punto II.2.1 Almacenamiento y abasto.

Se menciona en el artículo 2 del mismo reglamento que toda edificación, instalación, estructura o cualquier obra se podrá realizar, utilizar o cambiar de uso, si cumple con los requisitos y condiciones señalados en este Reglamento y demás disposiciones de la Ley de Desarrollo Urbano y ordenamientos legales aplicables.

Fuente:[http://transparencialoscabos.gob.mx/documentos/transparencia/Articulo%2070/Fraccion%20I/Desarrollo%20Urbano/reglamento-de-const-de-bcs-\(2005\).pdf](http://transparencialoscabos.gob.mx/documentos/transparencia/Articulo%2070/Fraccion%20I/Desarrollo%20Urbano/reglamento-de-const-de-bcs-(2005).pdf)

LEY DE DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR

En cuanto a la Ley de desarrollo urbano en su capítulo VII de la infraestructura, equipamiento, servicios urbanos y estructura vial, menciona lo siguiente en los artículos 91 y 92:

Artículo 91: Los anteproyectos para la instalación, construcción o modificación de la infraestructura y el equipamiento urbano, así como los servicios públicos, serán sometidos a la consideración del ayuntamiento respectivo, a través de sus dependencias, quienes podrán solicitar el dictamen técnico a la secretaria de planeación urbana e infraestructura del estado para determinar, en su caso, si los mismos son acordes con los planes o programas de desarrollo urbano, o si deben considerarse como un plan parcial o sectorial.

Los anteproyectos a los que se refiere el párrafo anterior, deberán garantizar la seguridad, libre tránsito y accesibilidad requeridos por las personas con discapacidad, y las autoridades competentes someterán a la consulta de estas personas sus características técnicas.

ARTÍCULO 92: A la solicitud para instalar, construir o modificar en todo o en parte los sistemas de infraestructura urbana o el equipamiento urbano, deberá acompañarse:

- I.- Un plano de conjunto de la zona afectada, señalando la ubicación y extensión de la obra;
- II.- La memoria descriptiva del proyecto;
- III.- El régimen financiero para la ejecución de la obra;
- IV.- Las obligaciones a cargo del solicitante, de los gobiernos estatal y municipal y de los usuarios; y
- V.- Los plazos de iniciación, revisión y terminación de las obras.

Fuente: <http://docs.mexico.justia.com.s3.amazonaws.com/estatales/baja-california-sur/ley-de-desarrollo-urbano-para-el-estado-de-baja-california-sur.pdf>

Si bien la localización de la estación de servicio debiera considerarse estratégica y atender principalmente a la planeación de los asentamientos y ordenamiento del territorio, hasta ahora ha obedecido mayormente al crecimiento desordenado que ha presentado la ciudad.

Como se puede observar en este plan de ordenamiento, el uso de suelo con el que se cuenta entra dentro de lo que está planeado. La ubicación de la estación de servicio está dentro de un área urbana, como regularmente se encuentran el resto de las estaciones de gasolina ya que se localizan en una de las principales vías de la ciudad.

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 "SERVICIO ATI, S.A. DE C.V.", que se encuentra operando desde el 8 de Agosto de 2006.

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

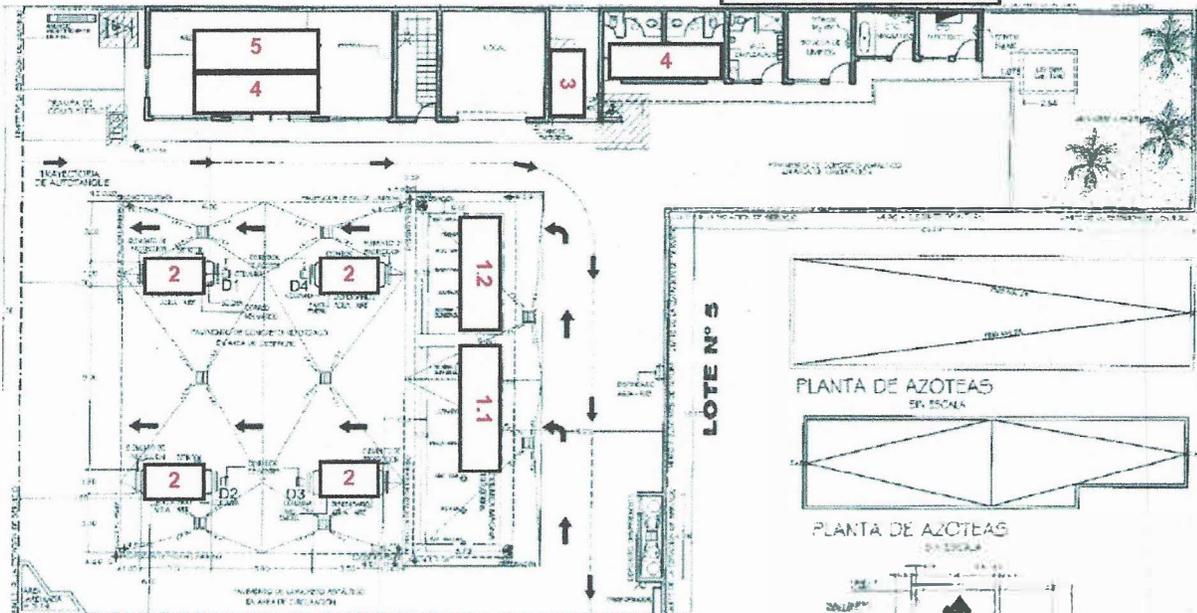
Cuenta con 2 tanques de almacenamiento de las siguientes capacidades:

Nombre	Capacidad	Cantidad
Gasolina 87 octanos	100,000 LTS	1
Gasolina 91 Octanos	60,000 LTS	1

Dentro de su construcción cuenta con:

SERVICIO ATI, S.A. DE C.V.
(E08646)

- 1.1.- TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES (Magna).
- 1.2.- TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES (Premium).
- 2.- DISPENSARIOS DE GASOLINAS
- 3.- TUBOS DE VENTEO
- 4.- TIENDA Y SERVICIOS AUXILIARES PLANTA BAJA.
- 5.- OFICINAS PLANTA ALTA.

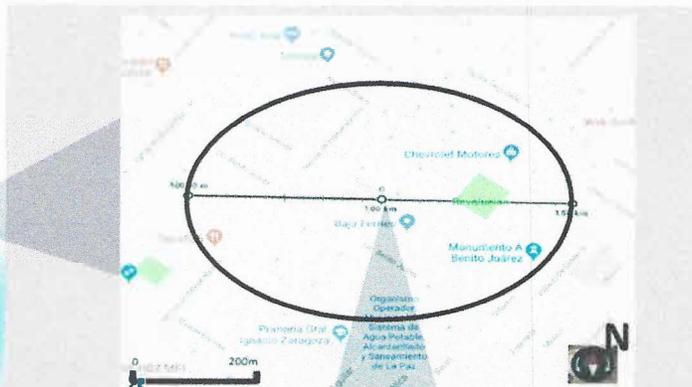


- Cuatro dispensarios que expenden de los dos productos (gasolina 87 octanos y 91 octanos).
- Bodega de limpios.
- Cuarto de máquinas.
- Cuarto eléctrico.
- Caja.
- Oficina.
- Baño de empleados.
- Baños para servicio del cliente para hombres y mujeres.
- Faldón de lona ahulada iluminada interiormente.
- Anuncio independiente.
- Cuatro tomas de agua y aire dentro del área de despacho.

La estación de servicio se encuentra ubicada sobre uno de los principales bulevares de la ciudad, el cual tiene un alto flujo vehicular las 24 horas del día, es un área comercial, no habitacional. (Consultar el apartado III.1.1. Localización del proyecto).

III.1.1 Localización del proyecto:

Croquis de ubicación



COLINDANCIAS	
NORTE:	IGNACIO ALLENDE
SUR:	LIC. BENITO JUAREZ
ESTE:	JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ
OESTE:	LIC. PRIMO DE VERDAD
LATITUD: 24.150018 GRADOS 24 MINUTOS 09 SEGUNDOS 0.067N	
LONGITUD: -110.310872 GRADOS 110 MINUTOS 18 SEGUNDOS 39.139W	



Domicilio	
Calle	IGNACIO ALLENDE ESQUINA PRIMO DE VERDAD
Número exterior	1015
Colonia	CENTRO
Entre calles	LIC. PRIMO DE VERDAD Y JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ
Localidad	LA PAZ
Municipio o Delegación	LA PAZ
Código postal	2300
Estado	Baja California Sur

III.1.2. Dimensiones del proyecto

La dimensión total del proyecto es de 1,220 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.



ANEXO 13: Plano de distribución A1

III.1.3 Características del proyecto

USO DE SUELO

El predio y sus actividades cuentan con Licencia de Uso de Suelo otorgado por la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología de Baja California Sur, que según la Ley de Desarrollo Urbano de Baja California Sur y el Reglamento de Construcciones de Baja California Sur determinan que el uso propuesto es procedente, ya que se encuentra ubicado en una zona con uso de suelo de tipo SERVICIOS URBANOS. (Ver anexo 11)

El Uso de Suelo corresponde a un uso comercial para la actividad de expendio de petrolíferos en una estación de servicio, que básicamente consta de la compra y venta de gasolina.

PROGRAMA DE TRABAJO

Tomando en consideración que el proyecto aquí descrito ya fue construido en su totalidad y se encuentran en operación algunos aspectos no aplican y se presenta en forma gráfica el calendario típico de las obras:

Concepto	Mes 1	Mes 2	Mes 3 a 30 años
Antes de la construcción	N/A		
Preparación de sitio y construcción		N/A	
Operación y mantenimiento			
Abandono del proyecto			

PROGRAMA DE ABANDONO DE SITIO

Tomando en consideración que el proyecto ya se encuentra en operación y funcionamiento desde el año 2006, se pretende que siga en operación por un tiempo de 30 años.

Se realizara plan de abandono.

Abandono del proyecto:

- 1.- En caso de abandono temporal o definitivo, se notificara anticipadamente a las autoridades como marca la normatividad.
- 2.- El titular de la autorización notificará con 30 días hábiles de anticipación, la fecha programada para la suspensión de las actividades de abandono y dará cumplimiento a las medidas que determine la autoridad, a fin de que no se generen alteraciones y daños al medio ambiente, contemplando la restauración del terreno afectado a sus condiciones adecuadas para ser empleado nuevamente, según lo establece el Artículo 29 Fracción II del Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Baja California en materia de Impacto Ambiental.
- 3.- El predio quedaría libre de equipos, maquinaria y chatarra, así como de cualquier tipo de residuo contaminante.

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, cantidad de uso, etapa o proceso en que se emplea, destino o uso final de la sustancia, etc.

Sustancia	Venta anual	Unidad	Estado físico	Tipo de almacenamiento	CRETIB	No. CAS
Gasolina 87 octanos	1,914,996	Litro	Líquido	Tanques	T, I	8006-61-9
Gasolina 91 Octanos	1,124,989	Litro	Líquido	Tanques	T, I	8006-61-9

En lo que respecta a los combustibles descritos en la tabla anterior, es la sustancia comercializada por la estación de servicio, esta es utilizada 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.

SUBPRODUCTOS			
Nombre de cada producto	Forma de almacenamiento	Capacidad	
		Cantidad	Unidad
Aceites, lubricantes y aditivos	OF/Estantes	1,972.8	Litros

En la Sección III.3 Se describirá con mayor detalle el proceso.

ANEXO 14: 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 corresponden 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 forman 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 15: Procedimiento de Descarga

ANEXO 16: Procedimiento de Venta

En los siguientes diagramas de flujo podrán observar de manera gráfica los principales procesos de la empresa, que aunque ninguno es de transformación de materia prima, si se tiene 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.

SERVICIO ATI, S.A. DE C.V.

(E08646)

DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO

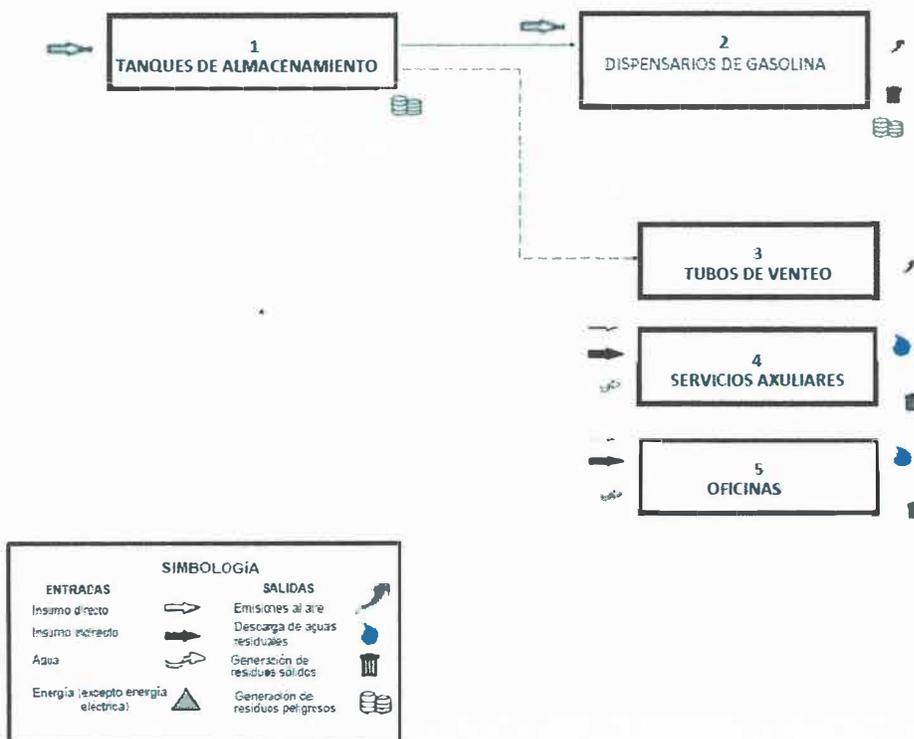


DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO

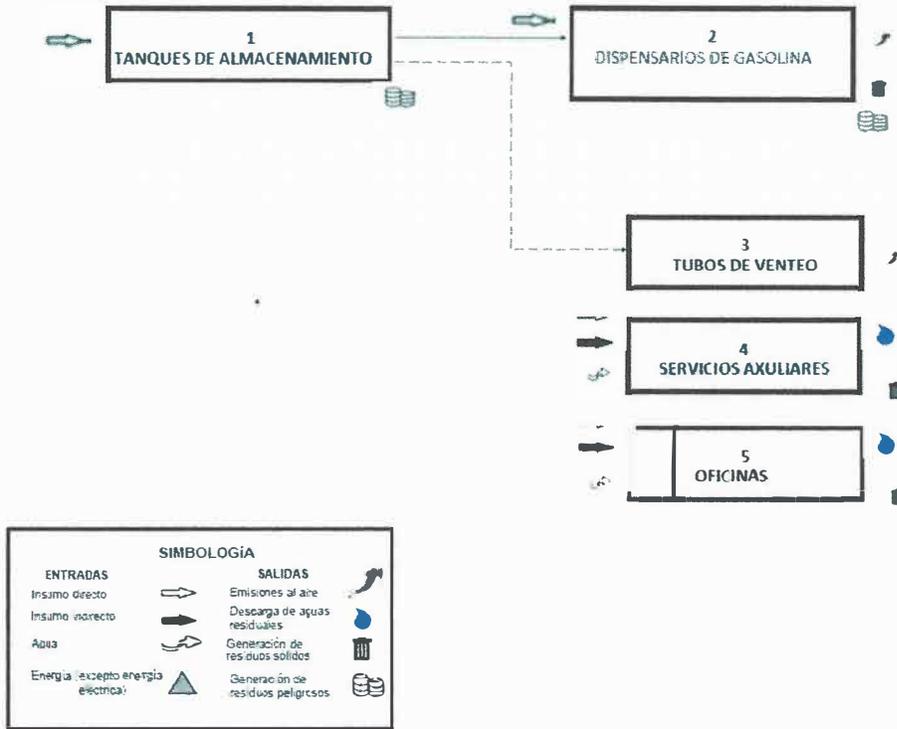
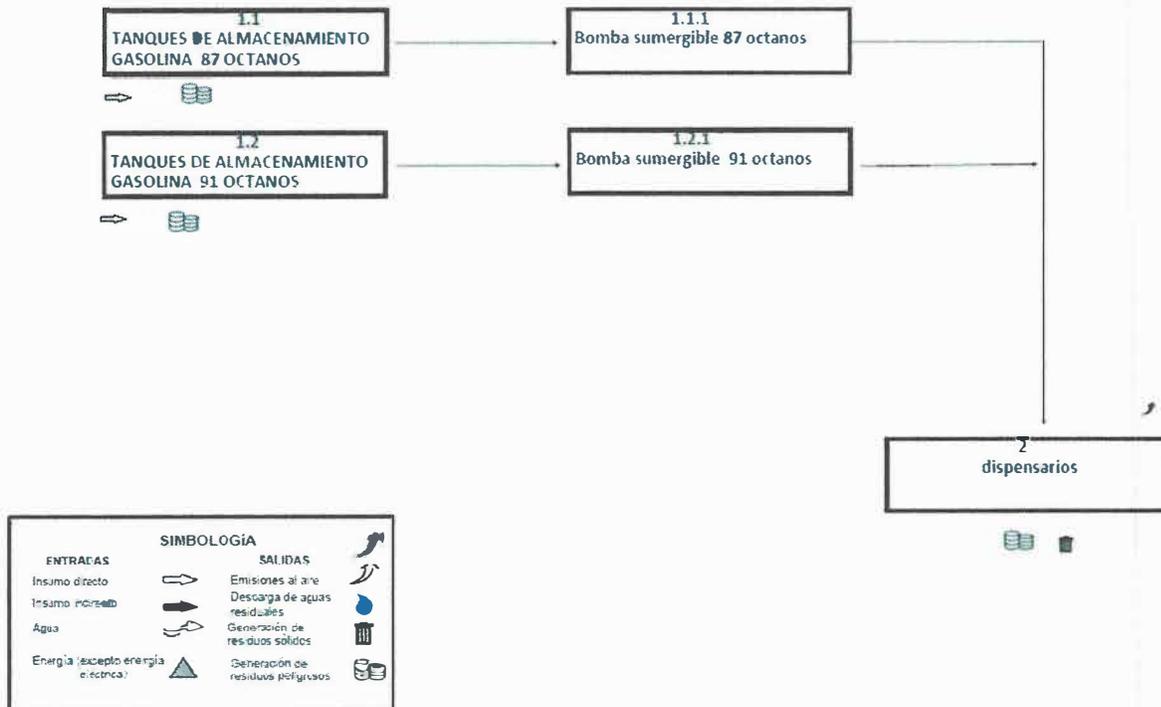


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO
(ALMACENAJE Y VENTA DE PRODUCTO)



III.3.1. EMISIONES Y RESIDUOS GENERADOS EN LA OPERACIÓN

A continuación se describe el tipo de emisión y se adjunta Memoria de cálculo con método de estimación Balance de Masas para determinar las emisiones a la atmosfera.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Contaminación atmosférica.

Contaminantes por punto de emisión					
Punto de emisión	¿Emisión conducida?	Nombre de cada uno de los contaminantes emitidos por punto de emisión	Cantidad	Unidad	Método de estimación por contaminante
2,3,6	N/A	COVS	26,387.05	KG/AÑO	BALANCE DE MASAS
1,2,4,5	N/A	CO2	34.586	TON/AÑO	BALANCE DE MASAS

ANEXO 17: Memoria de Calculo (Balance de Masas)

Servicios hidráulicos.

Descarga de aguas residuales											
Tipo de descarga	Punto de emisión	Nombre y tipo del cuerpo receptor	Gasto estimado		Frecuencia de la descarga	Tratamiento in situ			Permiso o Registro		
			Cantidad	Unidad		Clave	Gasto tratado		Número	Fecha	Entidad Emisora
						Cantidad	Unidad				
OD/SANITARIA	4,5	ALCANTARILLADO	288	M3	DIARIO	NA	NA	NA	NA	NA	NA

No. DE CONTRATO / CUENTA DE OOMSAPAS: **51340**

Generación y Manejo de Residuos Peligrosos

Total de residuos peligrosos generados						
Identificación de cada residuo		Punto(s) de Generación	Generación anual		Manejo de los residuos	
NOM-052-SEMARNAT-2005 y/o Nombre	Clave		Cantidad	Unidad	Dentro del establecimiento	Fuera del establecimiento
SOLIDOS CONTAMINADOS CON GRASAS Y ACEITES	SO4	1,2,4	0.031000	Toneladas	Almacén de residuos peligrosos	LILIA MARTINEZ
ENVASES VACIOS DE PLASTICO QUE CONTUVIERON ACEITES	SO4	2	0.048500	Toneladas	Almacén de residuos peligrosos	LILIA MARTINEZ
ENVASES VACIOS DE PLASTICO QUE CONTUVIERON ANTICONGELANTES Y ADITIVOS	SO4	2	0.039500	Toneladas	Almacén de residuos peligrosos	LILIA MARTINEZ
LODOS ACEITOSOS	L6	2.4	0.145000	Toneladas	Almacén de residuos peligrosos	LILIA MARTINEZ

Almacenamiento de residuos peligrosos dentro del establecimiento

Amacén número	Identificación de cada residuo		Almacenamiento						Capacidad total por almacén	Tiempo (días)
	NOM-052-SEMARNAT-2005 y/o Nombre	Clave	Forma	Características del almacén						
				Local	Material	Ventilación	Iluminación			
1	SOLIDOS CONTAMINADOS CON GRASAS Y ACEITES	SO4	CP	LC	NI	VN	Natural	.02 M3	30	
1	ENVASES VACIOS DE PLASTICO QUE CONTUVIERON ACEITES	SO4	CP	LC	NI	VN	Natural	.02 M3	30	
1	ENVASES VACIOS DE PLASTICO QUE CONTUVIERON ANTICONGELANTES Y ADITIVOS	SO4	CP	LC	NI	VN	Natural	.02 M3	30	
1	LODOS ACEITOSOS	L6	CP	LC	NI	VN	Natural	.02 M3	30	

Residuos a tratar por el prestador del servicio

Identificación de cada residuo		Capacidad de tratamiento		Metodo empleado
NOM-052-SEMARNAT-2005 y/o Nombre	Clave	Cantidad	Unidad	
SOLIDOS CONTAMINADOS CON GRASAS Y ACEITES	1,2,4	0.031000	Toneladas	Disposición final/confinamiento
ENVASES VACIOS DE PLASTICO QUE CONTUVIERON ACEITES	2	0.048500	Toneladas	Disposición final/confinamiento
ENVASES VACIOS DE PLASTICO QUE CONTUVIERON ANTICONGELANTES Y ADITIVOS	2	0.039500	Toneladas	Disposición final/confinamiento
LODOS ACEITOSOS	2.4	0.145000	Toneladas	Disposición final/confinamiento

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

SERVICIO ATI, S.A. DE C.V. E08646

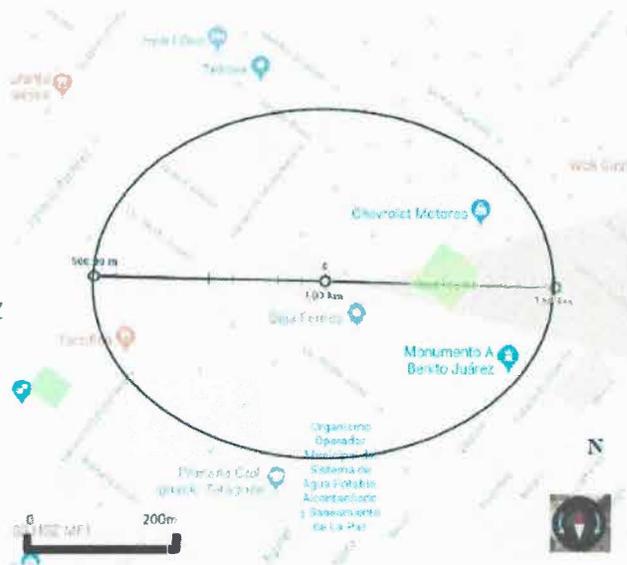
COLINDANCIAS

NORTE:
IGNACIO ALLENDE

SUR:
LIC. BENITO JUAREZ

ESTE:
JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ

OESTE:
LIC. PRIMO DE VERDAD



LATITUD: 24.150018 GRADOS 24 MINUTOS 9 SEGUNDOS 0.067N

LONGITUD: -110.310872 GRADOS 110 MINUTOS 18 SEGUNDOS 39.139W

La Paz es la capital del estado de Baja California Sur, se localiza al sur de la península de Baja California y según el censo de población y vivienda 2010, realizado por el INE, la población total de este municipio es de 215, 178 habitantes.

Es una ciudad colindante con el Golfo de California, que fija su desarrollo en el turismo nacional e internacional. Cuenta con el Aeropuerto Internacional Manuel Márquez de León operado por GAP que recibe vuelos nacionales e internacionales con destino a ciudades de los Estados Unidos como Los Ángeles, y otras dentro de México como Guadalajara, Monterrey, Mazatlán, Culiacán, Tijuana y la Ciudad de México.

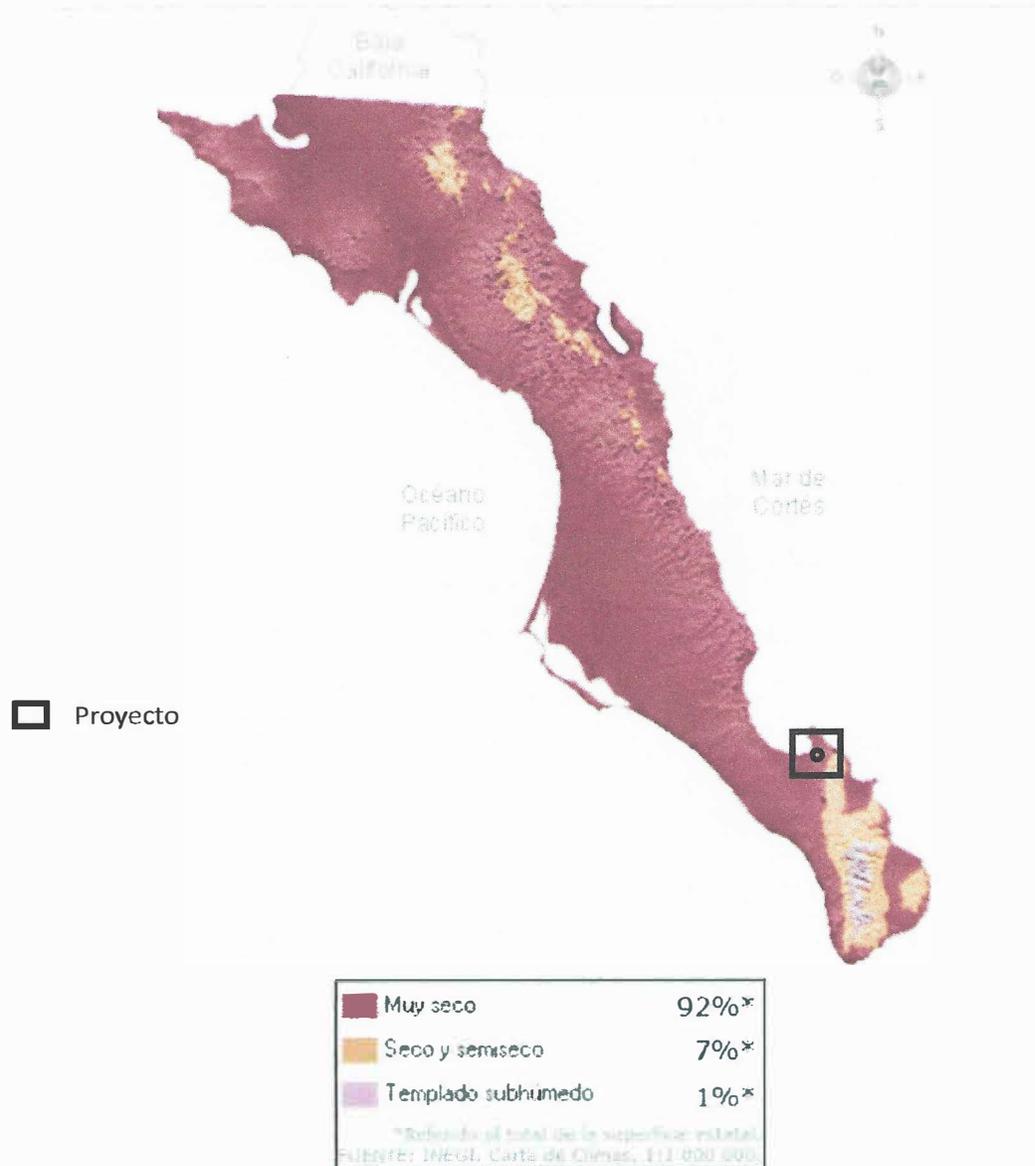
Nuestro proyecto se encuentra en esta ciudad de La Paz, en el área urbana que está dentro de un área comercial, no habitacional. (Consultar III.1.1)

III.4.2. Climatología

Tipo de clima

En el estado de Baja California Sur, predomina el clima Muy seco (92%). Se encuentra también clima Seco y semiseco (7%) y Templado subhúmedo (1 %) en la región de la sierra de La Laguna. La temperatura media anual es 18 a 22°C. La temperatura promedio más alta, de 35°C, se presenta en los meses de julio y agosto, la más baja es de 9°C y se registra en enero.

Las lluvias son muy escasas y se presentan durante el verano, la precipitación total anual promedio en el estado es menor a 200 mm.



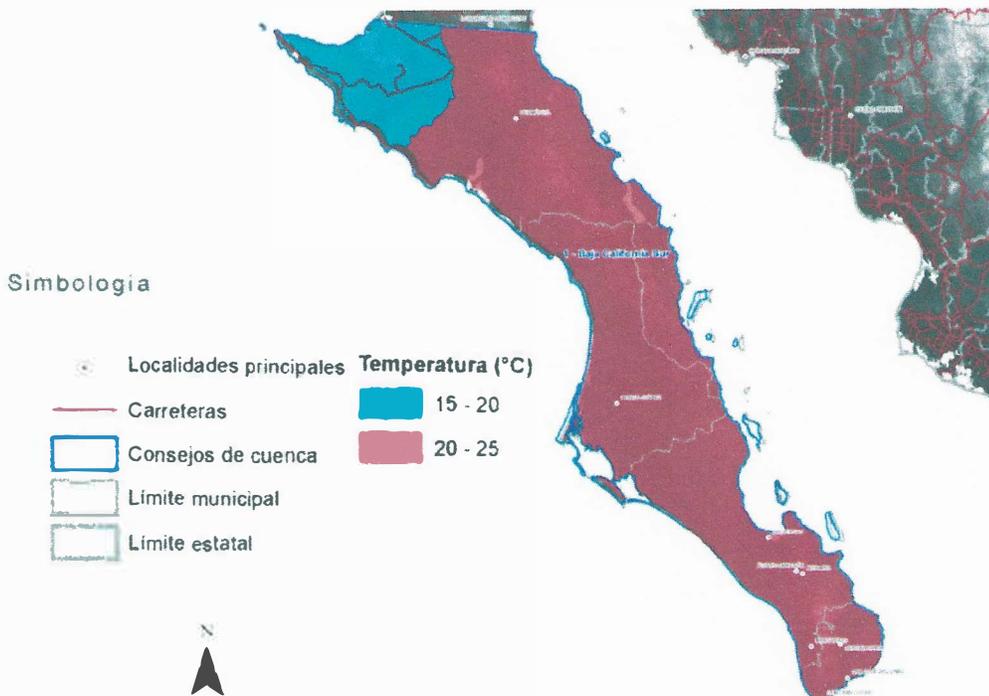
Nota: La temática presentada en esta sección respalda la clasificación propuesta por la SEMAR para conocer la información más específica de climas consulta en el Sitio INEGI.

Seco desértico en las partes bajas; la temperatura máxima sobrepasa los 40°C en verano y la mínima, menos de 0°C en invierno; sólo en la región de Los Cabos el clima es cálido subhúmedo, influido por los ciclones. Vientos dominantes en primavera, provenientes del oeste y sur; en verano, del sur y suroeste; en otoño, del noroeste; y en invierno, del norte y noroeste.

La precipitación varía 54 mm entre el mes más seco y el mes más húmedo. Las temperaturas medias varían durante el año en un 12.1 °C.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	17.6	18.5	19.5	21.9	24.4	26.2	29.3	29.7	29.2	26.4	22.7	19.1
Temperatura mín. (°C)	12.1	12.3	12.6	14.3	16.3	18.8	23.2	23.9	23.5	20.2	16.5	13.3
Temperatura máx. (°C)	23.2	24.7	26.5	29.5	32.6	33.7	36.5	35.5	34.9	32.6	28.9	25
Temperatura media (°F)	63.7	65.3	67.1	71.4	75.9	79.2	84.7	85.5	84.6	79.5	72.9	66.4
Temperatura mín. (°F)	53.8	54.1	54.7	57.7	61.3	65.8	73.8	75.0	74.3	68.4	61.7	55.9
Temperatura máx. (°F)	73.8	76.5	79.7	85.1	90.7	92.7	95.9	95.9	94.8	90.7	84.0	77.0
Precipitación (mm)	13	6	2	0	1	0	21	43	54	17	12	15

TEMPERATURA MEDIA ANUAL

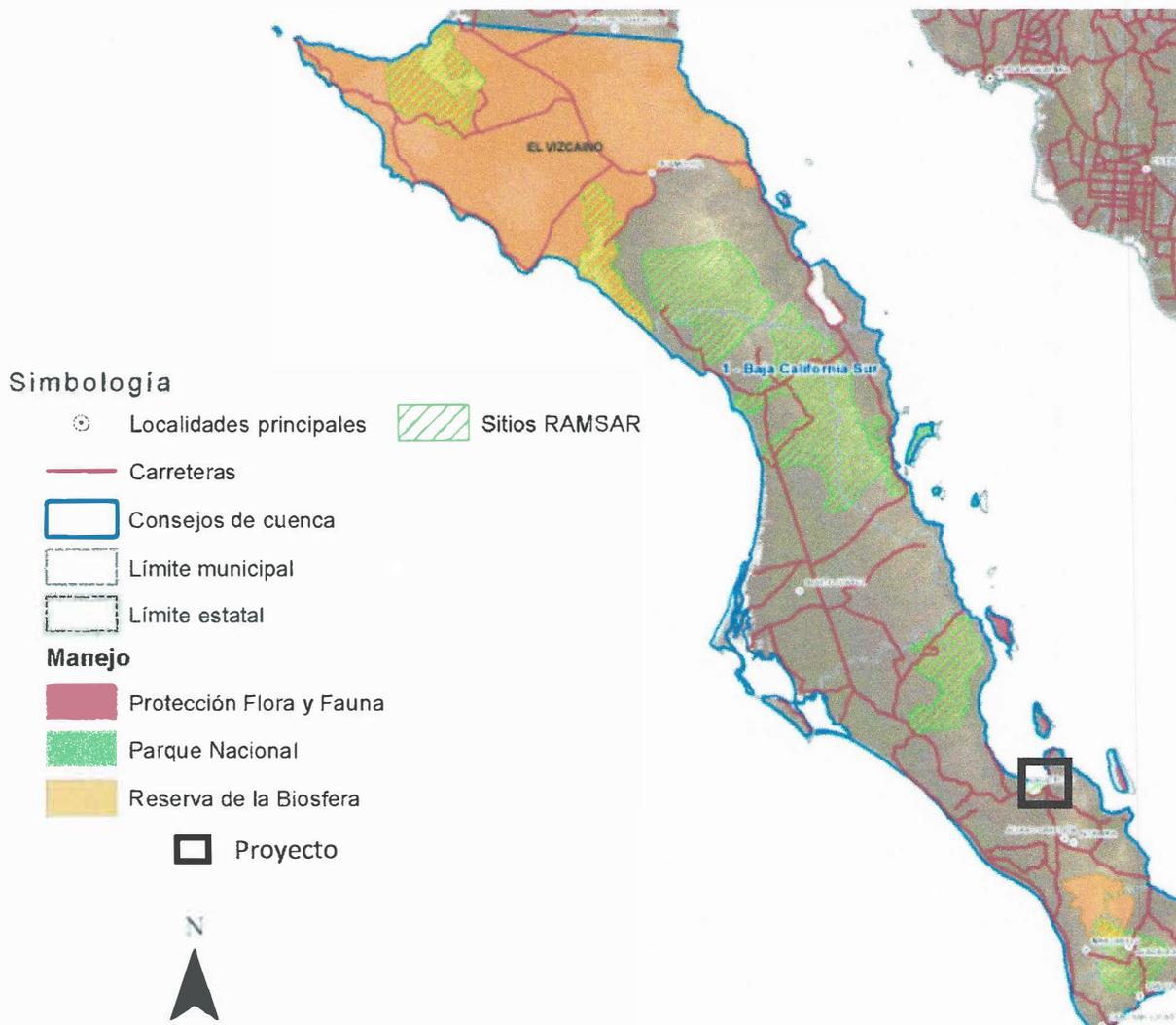


III.4.3. Tipo de vegetación

En el Estado de Baja California Sur predomina la vegetación propia de zonas áridas, formada por organismos que se han adaptado a su medio ambiente, soportando altas temperaturas y períodos muy largos de sequía. El 77.84% de la superficie estatal está cubierta de matorral, entre ellos los cardones, nopaleras, biznagas, choyas, palo adán, pitahaya, gobernadora, mezquite, chirinola, lechuguilla y garambullo.

Le siguen en importancia las selvas secas en la región de Los Cabos y los manglares de las costas que ocupan el 5.67% del territorio. En la sierra La Laguna, ocupando el 1.33% del territorio estatal, la vegetación es de bosques de pino y encino, con especies como el encino negro, encino roble, pino piñón, guayabilla, madroño y sotol. El restante 12.83% del territorio está cubierto de forraje y ornamentales.

Las áreas naturales protegidas son: Bahía Sebastián Vizcaíno, Laguna San Ignacio, Sierra La Laguna, Laguna Ojo de Liebre e islas del Mar de Cortés. De estas dos son clasificadas como parques nacionales, la Sierra de La Laguna, reconocida especialmente por su exclusiva flora y fauna y La Laguna Ojo de Liebre, a donde acuden anualmente las ballenas para reproducirse.

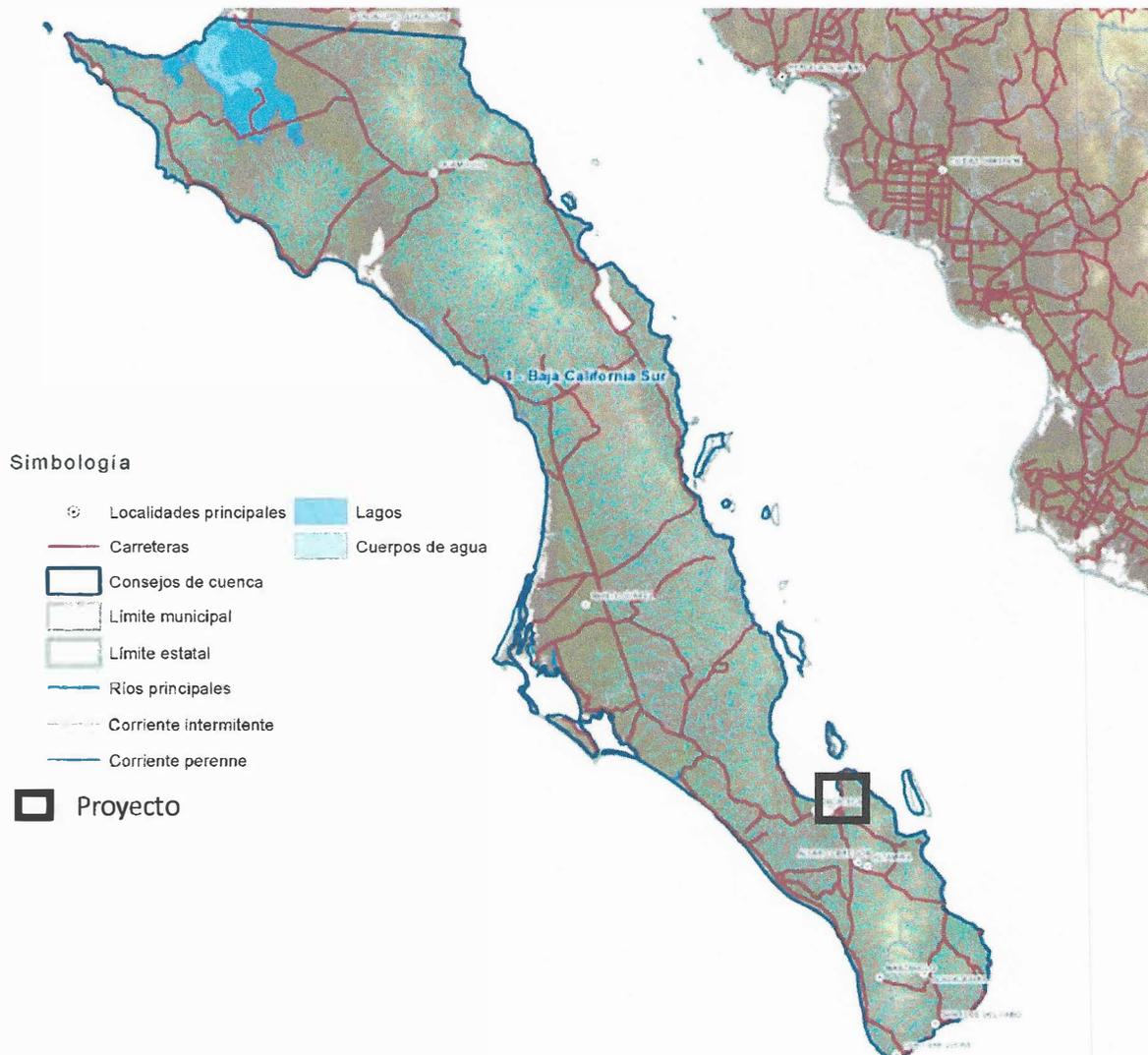


III.4.4 Hidrografía

El abastecimiento de agua a la población proviene principalmente de fuentes subterráneas en un 95% y el restante de fuentes superficiales.

En la entidad la existencia de corrientes superficiales permanentes es casi nula debido a la escasez de lluvias y bajos escurrimientos, los cuales se presentan principalmente en época de huracanes y lluvias invernales de poca intensidad en el norte del estado. Cuenta con 43 cuencas hidrológicas registradas, de las cuales cuatro están compartidas con el Estado de Baja California. Las cuencas más importantes, en cuanto a volumen de escurrimiento natural superficial, son Punta Eugenia y San Ignacio.

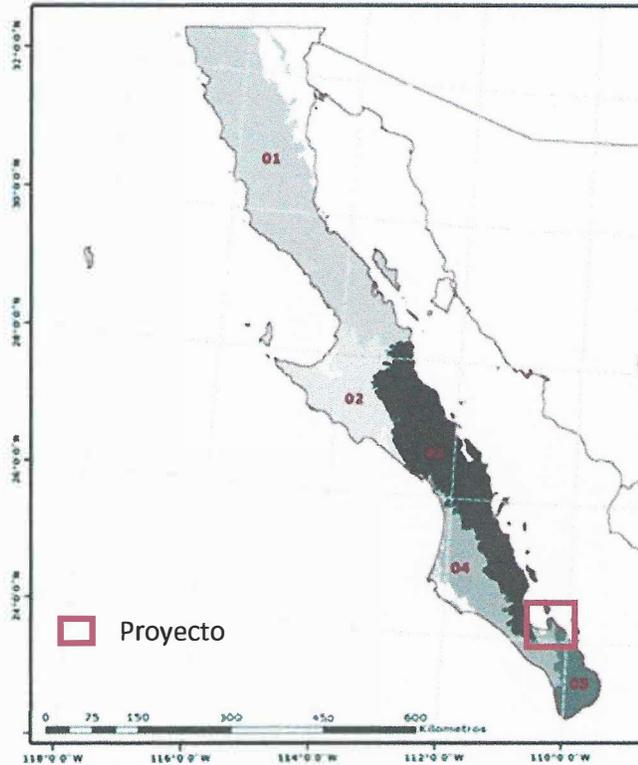
Las corrientes son de tipo estacionario con caudal sólo en época de lluvias que forman arroyos turbulentos y depositan sus aguas en el mar, principalmente en la vertiente del Pacífico, como los arroyos San Benito, San Miguel y Raymundo; el río San Ignacio, de mayor longitud, desemboca en la Bahía de Ballenas.



III.4.5. Paisaje

Provincia Fisiográfica

Como se puede observar en el mapa, la estación de servicio se encuentra dentro de los "Llanos de Magdalena", pero hay que tener en cuenta que en cuestión de suelo y vegetación el municipio ya se encuentra totalmente urbanizado.



SUBPROVINCIAS PENÍNSULA DE LA BAJA CALIFORNIA

SUBPROVINCIA FISIOGRAFICA	ESTADO	MUNICIPIOS
1. Sierras De Baja California Norte	Baja California	Ensenada, Mexicali, Playas de Rosarito, Tecate, Tijuana.
2. Desierto De San Sebastián Vizcaíno	Baja California	Ensenada.
	Baja California Sur	Comondú, Mulegé.
3. Sierra De La Giganta	Baja California	Ensenada.
	Baja California Sur	Comondú, La Paz, Loreto, Mulegé.
4. Llanos De La Magdalena	Baja California Sur	Comondú, La Paz.
5. Del Cabo	Baja California Sur	La Paz, Los Cabos.

Fenómenos climatológicos

La presencia de huracanes en el sur de la península bajacaliforniana es un fenómeno muy común debido a que la corriente caliente de agua en Baja California Sur mantiene a las aguas de la costa significativamente más calientes ocasionado que las tormentas tropicales y/o huracanes mantengan o aumenten se fuerza al momento de llegar a las costas del sur de la península.

Durante los meses de Junio a Septiembre se presentan este tipo de fenómenos.

Los ciclones se forman en el mar principalmente cuando existen aguas cálidas con temperaturas de la superficie del mar mayores a 26° C y un patrón favorable de los vientos que soplan en los hemisferios norte y sur se unen cerca del Ecuador originando ocasionalmente centros de baja presión.

Fuente: <https://www.mexicodesconocido.com.mx/los-huracanes.html>

III.4.6. Geología Geomorfología

El espacio geográfico que ocupa el estado de Baja California Sur, tiene una historia geológica en común con el resto de la Península de Baja California. De acuerdo con lo anterior, el territorio estatal queda incluido dentro la provincia fisiográfica Península de Baja California, esta última dividida aquí en una sub provincia y tres discontinuidades, que son: la sub provincia de la Sierra de La Giganta y las discontinuidades Desierto de San Sebastián Vizcaíno, Llanos de la Magdalena y Del Cabo.

La sierra paralela a la costa, de suaves pendientes por el oeste y escarpada hacia el Golfo de California, se prolonga hasta el mar y tiene una altitud media de 600 m. Está formada por rocas de origen volcánico y recibe el nombre local de Sierra de la Giganta. Una amplia planicie costera por el occidente, con 40 km de anchura media, permite la formación de extensos llanos como los de Santa Clara, Berrendo y la Magdalena y Hiray, de rocas sedimentarias marinas, en especial calizas.

Según las condiciones particulares del suelo del estado, los recursos que determinan su potencialidad y vocación económica son fundamentalmente turísticos, pesqueros y mineros. Existen dos zonas clasificadas como parques nacionales, siendo éstas la Sierra de La Laguna, reconocida primordialmente por su flora y fauna peculiar y La Laguna Ojo de Liebre, centro de atracción internacional en donde acuden anualmente las ballenas para reproducirse.

Baja California Sur tiene una antigua tradición minera desde la época de la colonia. Esta actividad ocupa un renglón muy importante dentro de la economía estatal, ya que representa uno de los más altos índices en la participación del producto interno bruto del estado siendo éste en el año de 1980 más del 9%, cifra que se encuentra por encima de la participación promedio de 6.8% a nivel nacional.

Fuente:

http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825220860/702825220860_1.pdf

Tipo de Suelo

El municipio se encuentra constituido por cuatro tipos de suelo; en sus orillas por aluviales (fluvisoles), en la parte norte central con la terminación de una franja que viene desde el municipio de Comondú, así como de pequeñas áreas en la parte sur, todas ellas de suelos derivados de cenizas volcánicas; una sola zona al sur de terrenos litosoles y regosoles y el resto se conforma de suelos aridosoles.

El uso del suelo está distribuido en el uso agrícola, minero y turístico, principalmente.
Fuente: Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México.

Fuente:

<http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM03bajacaliforniasur/municipios/03003a.html>

Relieve

La superficie estatal forma parte de la provincia Península de Baja California; desde su límite hasta la Bahía de la Paz, se extiende la sierra de La Giganta. Existen sierras como Agua Verde con 1 580 metros sobre el nivel del mar (msnm) y El Potrero con 1 740 msnm, conformadas por rocas ígneas extrusivas o volcánicas (se forman cuando el magma o roca derretida sale de las profundidades hacia la superficie de la Tierra) y son interrumpidas por una llanura en donde se asienta La Paz, capital del estado.

Hacia el suroriente continúan las elevaciones como sierra La Laguna con 2 080 msnm, conformada por rocas ígneas intrusivas (se forman por debajo de la superficie de la Tierra). Al oriente, predominan zonas bajas representadas por lomeríos y llanuras interrumpidos por sierras de 800 msnm. Al occidente de Ciudad Constitución, se ha formado una zona de dunas (montañas de arena).

En la parte occidental, hay una serie de barras o cordones litorales (barrera de arenas y gravas junto a la costa) que se han formado desde Puerto San Andresito hasta Bahía de Santa Marina.



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 operación tiene y tendrá sobre el entorno en el que se ubica.

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 en el la estación de servicio, se encuentra en un entorno urbano que ha modificado substancialmente al medio natural original. En buena medida, 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 cubierta vegetal original del predio hace mucho tiempo que desapareció dado que ya se encontraba estación de servicio en el sitio, por lo que no existe impacto posible en este renglón. En lo que se refiere a las posibilidades de contaminación.

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 estacionan para recibir la carga de gasolina se encuentra 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. Con respecto al agua subterránea, el consumo de agua esperado es mínimo ya que solo se utiliza para limpieza y sanitarios. Esta cifra es extremadamente pequeña con respecto a cualquier comparativo por lo que se considera que su consumo no tiene ninguna trascendencia sobre las fuentes de suministro, en este caso, el acuífero de la región.

En lo que toca a la posible afectación de la calidad de agua subterránea por las actividades de la estación, ya se mencionó que en la operación no se emiten cantidades sensibles de materiales contaminantes que sean factor detrimental para la calidad de las aguas superficiales y, mucho menos, de las aguas subterráneas, las cuales tienen a su favor, el efecto filtrante del propio además de una trampa para grasas. En este renglón, tampoco se tendría un impacto.

De cualquier manera, como parte de una actitud correcta hacia el medio ambiente, se establecerán procedimientos formales que eviten que contaminantes, tales como los aceites automotores, sean derramados durante alguna maniobra de despacho de gasolina.

AIRE

Calidad ✓

{Clima}

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

En lo que toca a la Calidad, ya se mencionó, que las emisiones a la atmósfera estarán constituidas por COV'S Y CO2 proveniente de las operaciones de la estación de servicio, y no marcan una diferencia considerable, por lo que no se considera un

impacto mayor.

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 urbana, la flora natural 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. Por otra parte, la propia normatividad de este tipo de instalaciones requiere que se cuente 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 estación de servicio. Por otra parte, es posible ver que dentro de las zonas urbanas se desarrolla otro tipo de fauna, generalmente nociva, que se favorece por las condiciones de insalubridad que frecuentemente se presentan como resultado de prácticas pobres en materia sanitaria y ecológica. Motivo por el cual se mantienen las instalaciones fumigadas constantemente para evitar que ocurra cualquier problema de plagas y/o insectos.

En cuanto a insectos y arácnidos, es posible encontrar cierta variedad que incluye hormigas, chapulines, abejas, avispa, 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.

No es posible encontrar mamíferos y reptiles nativos de la región dentro de la zona urbana de La Paz. En el caso de las aves, puede ser posible encontrar ejemplares que se han adaptado a la vida citadina.

III.5.3. Factores Culturales

USO DEL SUELO

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

En este grupo, el elemento ambiental impactado es el Uso de suelo comercial, el proyecto se encuentra situado en un lugar estratégico en donde existe una serie de establecimientos comerciales y de servicios, por lo que la puesta en operación de la Estación de servicio vino a consolidar las actividades que se desarrollan en ese sector.

En este caso, la estación provoca impactos benéficos, ya que contribuye al desarrollo funcional propio de la ciudad.

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 urbano de la estación se caracteriza por un paisaje citadino sin valores estéticos especiales. La zona específica donde se ubica la estación no contiene aspectos físicos únicos, monumentos, lugares históricos ni arqueológicos.

Tampoco se tiene la presencia de grupos nómadas. Por las consideraciones anteriores, se puede afirmar que la Estación de servicio no representa un impacto negativo específico para el concepto de estética e interés humano porque se ubica en una zona donde esas consideraciones fueron impactadas mucho tiempo atrás por el propio asentamiento de la ciudad.

ESTATUS CULTURAL

- Salud y seguridad ✓
- Empleos ✓

En el plano del ESTATUS CULTURAL la Estación de servicio no tendrá una influencia sustancial en la densidad de población.

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 la Estación de servicio genera cantidades muy pequeñas de aguas residuales, y basura. El uso de los servicios públicos es mínimo para este tipo de actividades. En cuanto a la red de transporte, el impacto obtenido resulta benéfico, ya que la estación contribuye 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 ECOLOGICAS**, no se prevén impactos en los renglones incluidos en este concepto debido a que la actividad se desarrolló dentro de un predio urbano exento de cualquier valor ecológico apreciable.

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 llevaron 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 tiene una distribución de hidrocarburos que fueron procesados previamente en las instalaciones industriales donde se extrajeron y refinaron, se considera el concepto de Almacenamiento de productos. Esta descripción engloba las actividades de servicio que realiza la estación.

Alteración del Terreno.- Esta categoría incluye actividades que tienen por objetivo modificar el terreno con diversos fines. En este caso no se aplica ninguno de los conceptos listados por Leopold.

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 el sector del mercado atendido, son dichos vehículos y que, por el hecho de llegar a surtir de gasolina, pueden propiciar cierto impacto negativo en los patrones de tráfico.

Desplazamiento y Tratamiento de Desechos.- Esta categoría se aplica para aquellas actividades que generan residuales y que requieren diversos medios para disponer de ellos. En el caso de la estación, ya se explicó que la generación de residuales es muy pequeña y que no implican mayor impacto, en comparación con el manejo global que se hace en la ciudad. De cualquier manera, se incluye el concepto de: descarga al relleno sanitario, en la matriz.

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 manejo de un material inflamable, como la gasolina, hace que la actividad de la estación tenga cierto grado de riesgo que es necesario prever.

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. Se incluyen las actividades de Fuego y explosiones y Fallas operacionales.

Este último concepto se entiende como problemas de operación o mantenimiento que dejan a la estación fuera de servicio. Los siniestros quedan incluidos en el renglón de Fuego y explosiones.

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	URBANIZACION	AREAS INDUSTRIALES Y	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS AUTOMOVILES	DESCARGA AL REFIENO	FALLAS OPERACIONALES	FUEGO Y EXPLOSIONES		
CONCEPTOS AMBIENTALES										
CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS	TIERRA	Recursos minerales								
		Materiales de construcción								
		Suelos		A	A	a		a		
		Forma del terreno								
		Campos de fuerza y radiación de fondo								
		Aspectos físicos únicos								
	AGUA	Superficial					a			
		Océano								
		Subterránea								
		Calidad								
		Temperatura								
		Recarga								
		Nieve, hielo y permafrost								
	ATM	Calidad (gases, partículas)		a		a				SA
		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		b										
		Matorrales												
		Pastos		b	B									
		Cultivos												
		Micro flora												
		Plantas acuáticas												
		Especies amenazadas (peligro de extinción)												
		Barreras												
		Corredores												
	FAUNA	Aves												
		Animales terrestres, incluyendo reptiles												
		Peces y moluscos												
		Organismos bénticos												
		Insectos		b	b									
		Micro fauna												
		Especies amenazadas (peligro de extinción)												
		Barreras												
		Corredores												

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 33 casillas.

Tabla Frecuencias de Factores de Ponderación Cualitativa.

Factor	Descripción	Frecuencia	Porcentaje
a	Impacto adverso menor	6	18%
A	Impacto adverso	2	6%
SA	Impacto adverso significativo	1	3%
b	Impacto benéfico menor	17	52%
B	Impacto benéfico	3	9%
SB	Impacto benéfico significativo	4	12%
Total Impactos Adversos		9	27%
Total Impactos Benéficos		24	73%

El análisis de la tabla anterior muestra un impacto benéfico significativo. Esta condición se explica por el hecho de que la ubicación de las instalaciones se encuentra dentro de la mancha urbana, en donde prácticamente las condiciones ambientales no existen; 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 no están siempre presentes, sino que requieren de una cierta probabilidad de ocurrencia.

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	5	63%
A	Impacto adverso	2	25%
SA	Impacto adverso significativo	1	13%
b	Impacto benéfico menor	0	0
B	Impacto benéfico	0	0
SB	Impacto benéfico significativo	0	0
Total Impactos Adversos		8	100%
Total Impactos Benéficos		0	0%

El resultado obtenido en este primer grupo muestra claramente una presencia considerable hacia los impactos adversos, esto resulta debido al tipo de giro de la empresa; los conceptos ambientales de mayor afectación son: Suelos y calidad de aire.

Tabla Frecuencias de Ponderación: Condiciones Biológicas.

Factor	Descripción	Frecuencia	Porcentaje
a	Impacto adverso menor	0	0
A	Impacto adverso	0	0
SA	Impacto adverso significativo	0	0
b	Impacto benéfico menor	4	80%
B	Impacto benéfico	1	20%
SB	Impacto benéfico significativo	0	0
Total Impactos Adversos		0	0%
Total Impactos Benéficos		5	100%

Para éste segundo grupo de conceptos ambientales, la balanza se inclina hacia los impactos benéficos; ya que como se mencionó anteriormente, el predio se encuentra en un área totalmente urbanizable, por lo que la fauna y la flora existentes son prácticamente nulas. 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. Así mismo se mantienen las instalaciones fumigadas constantemente para evitar que ocurra cualquier problema de plagas y/o insectos.

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	1	5%
A	Impacto adverso	0	0%
SA	Impacto adverso significativo	0	0%
b	Impacto benéfico menor	13	65%
B	Impacto benéfico	2	10%
SB	Impacto benéfico significativo	4	20%
Total Impactos Adversos		1	5%
Total Impactos Benéficos		19	95%

Al contrario de los grupos anteriores, en este grupo la balanza se inclina notablemente hacia los impactos benéficos; de acuerdo a la clasificación original de Leopold, los subgrupos afectados benéficamente son Uso de suelo comercial, Empleo y Sistema de servicios públicos.

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.- Se requiere hacer estudio de ruido en la bomba de suministro a vehículos y determinar, en su caso, la medida de atenuación más conveniente, ya sea, aplicando un recubrimiento absorbente a la barda o un deflector en la propia bomba.

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.

Automóviles.- En este renglón, se estará atento a mantener un orden vial en la entrada y salida de los vehículos que se surten en la estación, a través de letreros preventivos y recomendaciones a los automovilistas. Por otro lado, para el uso de suelo comercial, el flujo de automotores inducido por la estación representa un impacto positivo.

Descargas al Depósito de Basura y Disposición de Chatarra.- La estación, por la simplicidad de sus operaciones y la pequeña plantilla laboral, no producirá cantidades significativas de residuos sólidos, chatarra o de aguas residuales. Su impacto es pequeño.

Fuego y explosiones.- Este es un impacto potencial, no continuo, sujeto a probabilidades de ocurrencia remotas, determinadas por prácticas y programas de instalación, operación y mantenimiento. En caso de presentarse un siniestro, sus consecuencias serán considerables.

Un nivel de seguridad mínima se garantiza con el cumplimiento de la normatividad para la construcción de la instalación, medida que se cumplirá al respetar los requerimientos de las normas para la operación de la estación.

Durante la operación, los escenarios mayores se identifican mediante un Análisis de Riesgo y las medidas de prevención y mitigación se especifican en un Plan de Contingencias. Dentro de los escenarios identificados como riesgosos y que serán incluidos en el Plan, se encuentran:

- 1). Las operaciones de descarga de auto tanque
- 2). El mantenimiento de la integridad y operatividad de equipos, tuberías y accesorios
- 3). La carga de unidades automotrices
- 4). El entrenamiento de los operadores.

Establecimiento de medidas de seguridad más allá de las mandatarias al instalar sistemas adicionales contra incendio dentro de la planta y estación.

Fallas operacionales.- Los impactos en este renglón se limitan a las consecuencias de dejar de surtir el combustible a clientes por fallas operacionales de la estación ya que los aspectos de riesgo se consideran en el apartado anterior.

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	Hacer estudio y adoptar medidas de atenuación
Urbanización	Construcción de trampas de grasas y pendientes hacia las mismas para evitar la infiltración de aceites y lubricantes hacia el subsuelo.
Edificios	No se requiere
Almacenamiento de productos	<i>Calidad del Aire.-</i> Tener en perfecto estado el Arrestador de flama del tubo de venteo. <i>Uso de suelo.-</i> Sujeto a la dinámica de crecimiento del uso del suelo en la zona.
Automóviles	Medidas precautorias a la entrada y salida de vehículos. Letreros y recomendaciones a los automovilistas.
Descargas al relleno sanitario y drenaje	Impactos poco significativos. No se requieren medidas de mitigación particulares.
Fuego y Explosiones	Seguimiento de la normatividad, baja capacidad de almacenamiento, elaboración de un Plan de Contingencias, apegado a los resultados del Estudio de Riesgo, elaboración de procedimientos de trabajo, seguimiento al Programa de seguridad y medidas de seguridad adicionales a las mandatarias
Fallas Operacionales	Los impactos en este renglón se limitan a las consecuencias de dejar de surtir el combustible a clientes por fallas operacionales de la estación.

Después de identificar y analizar los impactos ambientales y determinar las acciones y medidas de prevención o en su caso mitigación del proyecto denominado "SERVICIO ATI S.A DE C.V." con número de estación Pemex 08646, concluimos que el impacto es positivo, ya que la estación se encuentra operando desde 2006 y el área está completamente urbanizada, sin embargo se consideran las siguientes medidas de compensación al ecosistema:

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:

- Adoptar un área cercana a la estación y restaurarla como área verde.
- Sembrar dentro de la estación de servicio en las áreas verdes mayor número de plantas.
- 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 estación de servicio no tomará ninguna, ya que el área donde se encuentra no está bajo presión ni amenaza.

La implementación del Plan de medidas de restauración iniciará a partir del mes de Enero 2018.

IV. Conclusiones

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 La Paz, 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 de en el predio donde actualmente opera), 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).

Congreso de Baja California Sur (LEY DE DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR)

CONAGUA - PRONACOSE (COMISION NACIONAL DEL AGUA – PROGAMA NACIONAL CONTRA LA SEGUIA).

TransparenciaLosCabos.Gob.mx (Reglamento de construcciones del estado de Baja California Sur)

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO 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:

<http://www.bcs.gob.mx> (Gobierno del Estado de Baja California Sur)

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 Baja California. INEGI; Censo de Población de Vivienda 2010

Leopold, L.B., et al; A Procedure for Evaluating Environmental Impact; Circular 645, U.S. Geological Survey, Washington, D.C., 1971. 56