

RESUMEN EJECUTIVO

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SIN RIESGO

Proyecto
ESTACIONES DE SERVICIO PENINSULARES, SUCURSAL EL EMPALME
La Paz, Baja California Sur.

CAPÍTULO I

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

I.1 Proyecto

Consiste en la construcción de una **Estación de Servicio de fin Específico categoría urbana no esquina** para venta al público de combustibles (gasolinas, diesel y lubricantes). Con cobertura de servicio a vehículos ligeros y de carga pesada, La capacidad instalada del proyecto será de 200 000 litros

Se ubica en la zona urbana de la ciudad de La Paz en Baja California Sur, inserto en una de las principales vialidades que conecta a la ciudad. La continuidad de esta vialidad conlleva a la carretera que conecta con el municipio de Los Cabos.

I.1.1 Nombre del Proyecto

"ESTACIONES DE SERVICIO PENINSULARES, SUCURSAL EL EMPALME"

I.1.2. Ubicación del Proyecto

Superficie: Predio de 5,000 m²
Clave Catastral: 101-026-351-012,
Domicilio: Km. 7 s/n Carretera al Sur C.P. 23084
Localidad: La Paz,
Municipio: La Paz
Entidad Federativa: Baja California Sur

I.1.3. Tiempo vida útil del proyecto

Una Estación de Servicio con el adecuado Programa de Mantenimiento y de Contingencias implementados proyecta una vida útil de 25 años.

I.1.4. Presentación de la documentación legal

Se presenta en los anexos

I.2. Promovente

I.2.1. Nombre o razón social

Estaciones de Servicio Peninsulares, S.A. de C.V.

I.2.2. Registro federal de contribuyentes del promovente

ESP-061218-5S9

I.2.3. Nombre y cargo del Representante Legal

Carlos Manrique López de Llergo
Administrador y Apoderado Legal

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

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

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

I.3.1. Nombre o razón social

TERRER Consultoría Ambiental

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP

RFC.

CURP

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

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio

María Teresa Reyes Ruiz

Cédula Profesional No. 2532003

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio

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

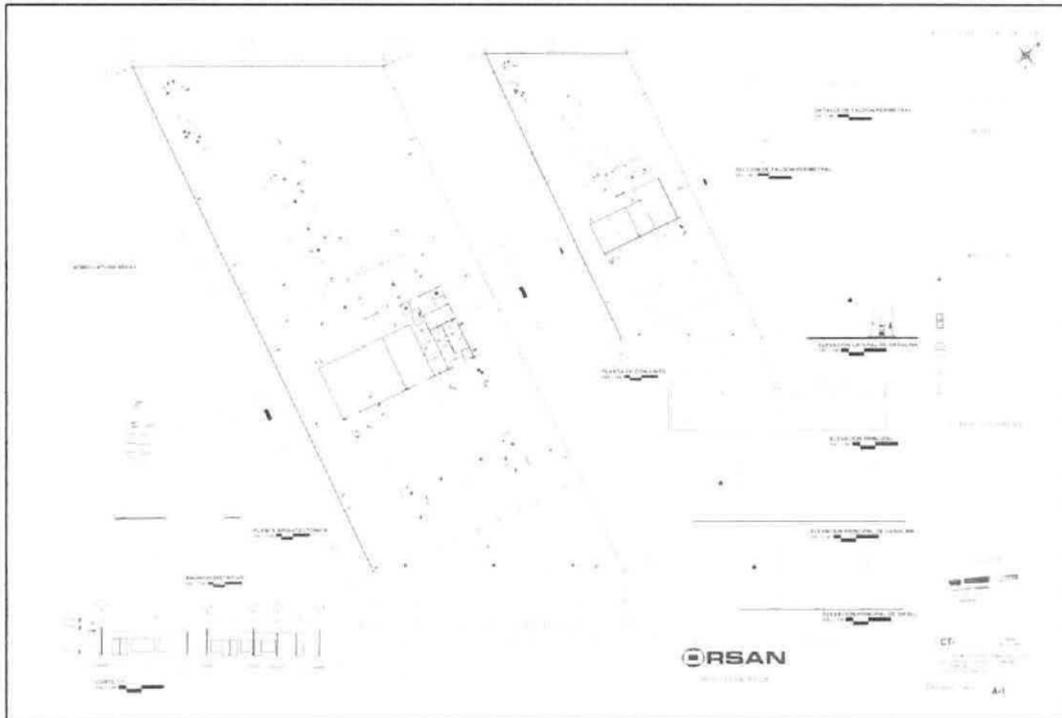
CAPÍTULO II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Naturaleza del Proyecto

El Proyecto consiste en la construcción y operación de una **Estación de Servicio de Fin Específico Categoría Urbana No esquina** a construirse en un predio urbano con superficie de 5,000.00 m² y que **corresponde a un proyecto nuevo**. Se ubicará hacia la salida sur de la ciudad de La Paz, con referencia en el Km. 7 margen derecha de la Carretera al Sur (Prolongación Boulevard Forjadores) Municipio de La Paz, Baja California Sur.

El predio no conserva condiciones naturales originales y carece de vegetación, con uso predominantemente comercial el cual puede ser constatado en ambos márgenes de la vialidad con presencia de diversos negocios y comercios. Esta vialidad conecta a las áreas habitacionales consolidadas y también hacia zonas potenciales de crecimiento, lo que permite sustentar la factibilidad económica del proyecto.

Las dimensiones del terreno donde se propone la Estación de Servicios es de 50 m al frente por 100 m. promedio de fondo, el diseño de los elementos se realizó considerando la forma y orientación del predio, así como el que la vialidad colindante se comporta en esta margen en un solo sentido facilitando el diseño del acceso.



Distribución general del proyecto

Respecto a la capacidad propuesta la **Estación de Servicio es Tipo Urbana** con una capacidad de **200 mil litros** de almacenamiento en **dos tanques**. Un tanque bipartido de 100 mil litros destinando 40 mil litros para Gasolina Premium y 60 mil litros para Diesel, el segundo tanque de 100 mil litros será únicamente para Gasolina Magna

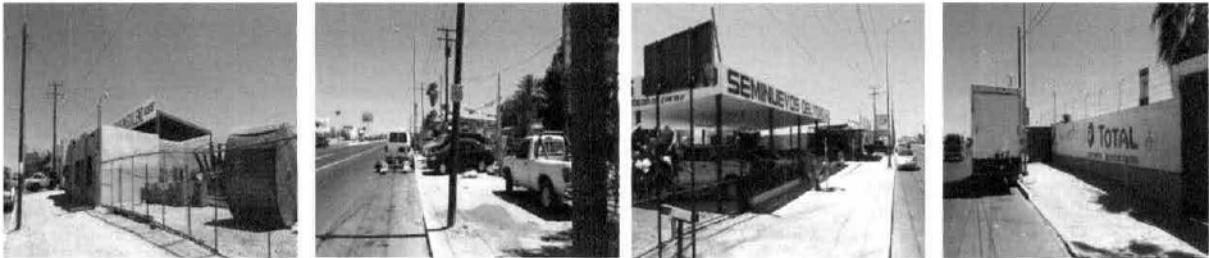
II.1.2. Selección del sitio

Criterios técnicos	Proyecto
<ul style="list-style-type: none">Ubicación sobre avenida principal	El proyecto colinda con la principal vía de conectividad de la ciudad, que va del centro de la ciudad a las principales

<ul style="list-style-type: none"> • Circulación de vehículo durante 12 horas. 	colonias y áreas de crecimiento urbano. El sitio del proyecto presenta circulación vehicular con potencial de demanda de servicio las 24 horas. Lo que permite plantear la factibilidad económica del proyecto.
<ul style="list-style-type: none"> • Superficie de al menos 4 000 metros que permita circulación de vehículos pesados y pipas de suministro. 	El sitio del proyecto presenta 5,000 m ² . La vialidad colindante corresponde a carriles de un solo sentido lo que facilita ingreso y salida y disminuye los giros requeridos.
Criterios ambientales	Proyecto
1. El predio se inserta en una zona urbana	El sitio propuesta no representa afectación a un medio natural original o a una ANP
2. El predio no presenta vegetación.	No se afectarán especies de flora ni se desplazaran especies de fauna.
3. El predio previamente impactado por actividades de renta de maquinaria.	No se generarán impactos ambientales relevantes por el proyecto ya que el medio natural esta modificado y sustituido por el medio urbano.
Criterios legales	Proyecto
1. Disponibilidad de acceso a la adquisición de la propiedad.	Disponibilidad de un predio con las características de ubicación y dimensión requeridas para compraventa.
2. Compatibilidad del predio en materia de uso de suelo. (Plan de Desarrollo Urbano Local).	El proyecto cuenta con los dictámenes y autorizaciones locales que dan factibilidad al proyecto en materia de uso de suelo. El predio del proyecto ubicado en un Corredor Urbano.
3. Normatividad clara que permite orientar la construcción del proyecto y cumplimiento de restricciones de distancia.	El proyecto será construido conforme a las especificaciones Técnicas de la NOM-EM-001-ASEA-2015.



Vistas tomadas del frente del lote hacia la vialidad (márgen izquierdo) donde se observan los usos comerciales predominantes.



Fotos 4, 5, 6 y 7. Vistas tomadas del los predios (margen derecha) cercanos colindantes al predio, donde se observan los usos comerciales predominantes.

II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización

Estado:	Baja California Sur.
Municipio:	La Paz.
Localidad:	La Paz.
Colonia:	El Progreso
Referencia:	Predio El Empalme.
Superficie el predio:	5,000.00 m ² .

El predio se ubica en una de las principales vías de la ciudad de La Paz, esta vialidad con características de avenida cuenta con 8 carriles (6 carriles de circulación y 2 carriles de estacionamiento, en dos sentidos) se denomina boulevard Forjadores hasta la Universidad Autónoma de Baja California Sur y a partir de este punto su prolongación toma el nombre de Carretera al Sur (sigue con características de Avenida), hasta conectarse con la Carretera Federal No. 19 que conduce a las localidades de Todo Santos y Cabo San Lucas en el sur del Estado.



Ubicación del predio

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				X	Y
1	2	S 07°43'26.89" E	50.000	2	2,662,941.8267	570,440.4292
2	3	S 56°43'26.80" W	110.801	3	2,662,881.1456	570,347.7215
3	4	N 07°43'24.12" W	49.979	4	2,662,930.6709	570,341.0049
4	1	S 56°47'00.96" E	110.810	1	2,662,991.3727	570,433.7090
SUPERFICIE = 5,000.00 m ²						

Coordenadas de Ubicación del predio

II.1.4. Inversión requerida

La inversión estimadas es de \$ 14,037,555

II.1.5. Dimensiones del Proyecto

El predio no cuenta con vegetación natural por ser un predio urbano por lo que se utilizará la totalidad de la superficie que consta de **5,000 m²**, para el desarrollo del proyecto dentro de las siguientes coordenadas UTM:

Cuadro de Áreas E.S. Sucursal El Empalme	M ²	%
Tienda de Conveniencia	222.18	4.44
Facturación, Baños de Hombres y Mujeres, Cuarto de Control, Baños de Empleos, Cuarto Eléctrico, de sucios, de Maquinas, Bodega, liquidación, Almacén de Residuos Peligrosos.	119.90	3.42
Área de Servicio de Gasolina	202.50	4.05
Área de Tanques	135.32	2.70
Área de Circulación	3,319.69	65.39
Área de Servicio de Diesel	158.76	3.17
Áreas Verdes Total	841.62	16.83
Superficie Total del Proyecto	5,000.00	100.00

Cuadro de áreas del proyecto

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

En el contexto de la ciudad, el uso de suelo del predio es urbano categoría comercial y de servicios, uso comúnmente establecido para todas las vialidades principales que conforman corredores urbanos comerciales, acorde a lo observado en la zona del proyecto.

Las colindancias del predio son con propiedades privadas, al norte con uso comercial, al este con vialidad, al sur y oeste con predios sin uso

Cuerpos de agua. No existen cuerpos de agua cercanos al predio. Si bien el Programa de Desarrollo Urbano establece áreas de Riesgo por escurrimientos en la zona, el predio fue sometido a dictaminación técnica de la CONAGUA misma que en su Oficio No. B00.00.E02.05.-0338 de fecha 10 de Febrero de 2012, dictamina que el predio no es afectado por escurrimientos pluviales y áreas de riesgo.

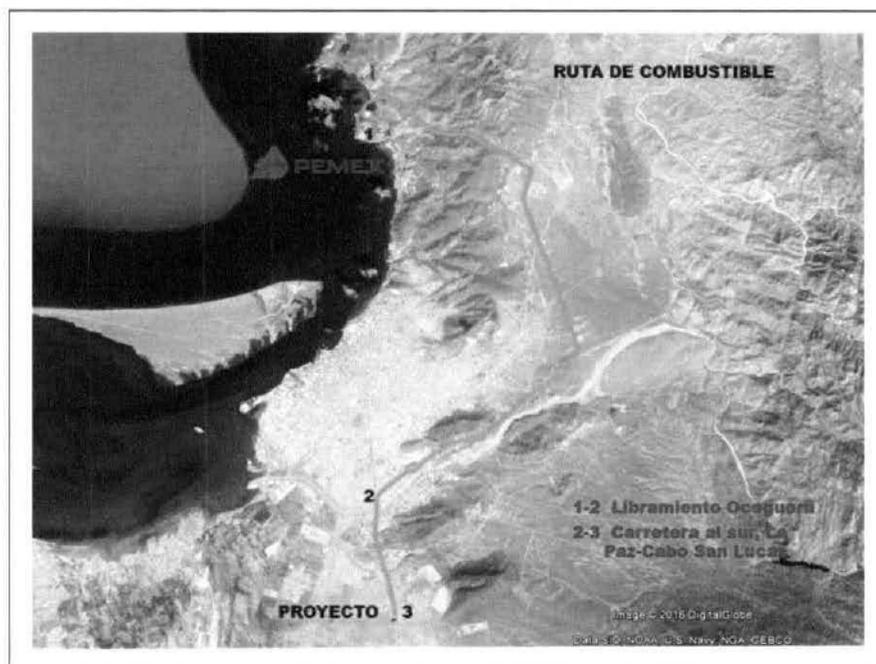
II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Se contará con la infraestructura requerida según la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 3 de Diciembre de

- ✓ Conexión al sistema de agua potable y red general de drenaje municipal
- ✓ Conexión a la red de energía eléctrica (CFE).
- ✓ Servicio de recolección y disposición final de residuos sólidos.
- ✓ Servicio de Teléfono, Internet.

Suministro

La ruta de suministro llega a la localidad vía marítima al Centro de Abasto de Pemex localizado al norte de la ciudad (Punta Prieta) a partir de donde se transportan vía terrestre en autotanques (pipas) por el libramiento carretero "Oceguera", este libramiento de carácter local circunda el casco urbano de la ciudad y tiene por finalidad el tránsito de los camiones de carga pesada, se conecta con el Boulevard Forjadores ó Carretera al Sur, en donde se ubica el proyecto. En la imagen se muestra la ruta referida.



. Ubicación del proyecto con respecto a la ruta de suministro

II.2. Características particulares del proyecto

a. **Tipo de actividad.** Construcción de una Estación de Servicio Tipo Gasolinera cuya actividad principal consiste en la recepción, almacenamiento y venta al menudeo de gasolinas y diesel al público en general.

b. **Capacidad de diseño de los equipos**

Características de los recipientes:

Un (1) taque de tipo cilíndrico horizontal subterráneos tipo ecológico de doble pared (Acero-Polietileno), con capacidad de 100,000.00 (cien mil) litros, con un diámetro de 3.35 metros y una longitud de 11.95 metros.

Un (1) taque de tipo cilíndrico horizontal subterráneos tipo ecológico de doble pared (Acero-Polietileno), con capacidad de 100,000.00 (cien mil) litros del tipo bipartido (40,000 para Premium y 60,000 litros para Diesel). Con un diámetro de 3.35 metros y una longitud de 12.06 metros.

Equipos y procesos auxiliares:

3 (tres) motobombas sumergibles que permitirán el bombeo a los dispensarios de 15 H:P;

Equipo hidroneumático de 6 gal/1H.P.

II.2.1. Programa general de trabajo

Programa General de Trabajo E.S. El Empalme, La Paz, B.C.S.																								
Actividad	Meses																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	14	15	16	17	18	19	30	21	22	23	24
Obtención de autorizaciones a partir del ingreso de la MIA																								
Preparación del sitio																								
Construcción																								
Pruebas de hermeticidad del equipo, y suministro de combustible																								
Operación	Se proyecta un periodo de operación de 30 años con programa permanente de mantenimiento preventivo																							

Programa General de Trabajo Estaciones de Servicio Peninsulares, sucursal El Empalme.

II.2.2- Preparación del Sitio

Se estiman tres meses para habilitar el terreno, considerando que no tiene vegetación natural forestal y su topografía no presenta pendientes.

Las actividades principales de esta etapa constan de

- a. Limpieza
- b. Despalme:
- c. Reubicación de postes eléctricos y cercos.
- d. Se habilitará el acceso
- e. Se habilitará la toma de agua contratada.
- f. Se colocarán baños portátiles.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

No se requieren obras provisionales.

II.2.4 Etapa de Construcción

Actividades Genéricas

- a. *Excavación y cimentación*
- b. *Edificación*
- c. *Pavimentos*
- d. *Equipamiento*
- e. *Jardinería*

a) **Excavación y cimentación**

Se trazo y nivelación con equipo topográfico estableciendo referencias, con estacas de madera, hilos, cal, etc. Se excavarán las cepas para la cimentación, la cual se basa en las recomendaciones señaladas en el Estudio de Mecánica de Suelos

b) **Edificación**

Cabe destacar que la Construcción de la Estación de Servicio será en conformidad con la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, relativa a *Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diesel y gasolina*

c) **Pavimentos**

La estación contará, con pavimentos de concreto armado con una resistencia como mínimo de 250 Kg/cm², espesor de 15 cm con parrilla VR de 3/8" @ 15 cm ambos sentidos, en cuadros máximos de 3.00 X 3.00 metros, junteados con un sellador epóxico no diluible con hidrocarburos.

No se usaran endurecedores metálicos en la construcción del nivel final de los pisos de concreto y considerando los resultados del Estudio de Mecánica de Suelo (anexo).

d) Equipamiento

Sistema de bombeo: Se construirá un registro para instalar un contenedor denominado paso - hombre, en donde se alojará una motobomba sumergible por tanque, este contenedor de polietileno para detener fugas permitirá realizar las conexiones de la succión del tanque para la conducción del combustible hacia las islas de despacho de una manera hermética. Las cajas de conexiones son impermeables, con sello eléctrico a prueba de explosiones, sensor electrónico para fugas en la tubería para registro de bomba sumergible. La tapa del registro será de polietileno con empaque BUNA N que lo mantiene sellado. En las entradas de tuberías se colocan unos sellos de hule denominados botas, con lo que se impide cualquier contacto de un derrame con el relleno de la fosa y por consiguiente elimina el riesgo de dispersión de derrames y eventual contaminación

Sonda de medición: En el registro siguiente, también de polietileno con empaque BUNA-N, se alojará una sonda de medición, con una extensión hecha a base de tubo de acero al carbón de 4" para alcanzar la conexión con el tanque, en este contenedor también hermético se instalará una sonda electrostática que tendrá la función de detectar el nivel en el que se encuentra el combustible dentro del tanque, así como la lectura de sobrellenados, bajos niveles de combustible y la presencia de agua en el fondo del mismo.

Sensor para fugas: Se construirá un registro de polietileno sellado, en donde se alojará el sensor para monitorear el espacio intersticial (anular), esto es, colocar un sensor de líquidos para detectar, en su remota posibilidad, alguna fuga del tanque primario, con respecto al tanque secundario.

Retorno de vapores y venteo: Se instalará un registro de fierro fundido con tapa del mismo material en donde se colocará una válvula adaptadora de aluminio para la recuperación de vapores, misma que contará con empaque BUNA-N, una válvula flotadora de aluminio en el interior del tanque para retención de vapores y ventilación. Una línea para el venteo de los tanques que servirá para regular las diferencias de presiones del interior del tanque con el de la atmósfera, esto se realiza con tubería de acero al carbón de 3" de diámetro y se levanta en una columna de más de 6 m de alto.

Conexión para llenado: Se instalará un registro contenedor con capacidad de 19 litros para detener derrames, contará con tapa de fibra de vidrio, en su interior se alojará una boquilla adaptadora de bronce con empaque BUNA-N, es un conector especial para posibilitar la descarga

del carro tanque de manera hermética sin emisiones a la atmósfera, la conexión al tanque es por medio de un tubo de acero ASTM A53 de 101.6 mm (4") de diámetro interior, este tubo cuenta en su sección dentro del tanque con una válvula de presión de sobrellenado.

Instalaciones eléctricas: Se realizarán, alojadas en tubería conduit cédula 40 especificada por la NOM -001-SEDE-2012, para instalaciones eléctricas en áreas de explosividad; cajas a prueba de explosión, cable con recubrimiento de nylon, luminarias con aditivos metálicos. Esta instalación eléctrica se realiza en tuberías separadas para cada circuito y sin empalmes, las conexiones se realizan en las zonas de consumo de energía como son los tanques y dispensarios al tablero de distribución en cada columna, en cuarto de control, en cuarto eléctrico y en la fachada de los edificios.

Drenajes: Todos los drenajes que recolectan los desechos de la estación serán con tubería de concreto alquitranado con un diámetro de 20 cm. Serán de los siguientes tipos:

- Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la estación de servicios y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles.
- Sanitario: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se canalizarán al sistema de drenaje y alcantarillado municipal.
- Aceitoso: Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento.

e) **Áreas verdes.** - Se contará con una superficie total de 841.62 m² de áreas verdes (ver plano), la de mayor dimensión se ubica en la parte colindancia posterior de la Estación. Se propone consolidar un espacio con vegetación local.

II.2.5. Etapa de Operación y Mantenimiento

La operación de la Estación de Servicios al igual que las etapas previas de preparación del sitio y construcción se basan en el cumplimiento de la NOM-EM-001-ASEA-2015 que promueve una operación segura en condiciones de sustentabilidad ecológica y en condiciones competitivas y de certeza jurídica por lo que su observancia es obligatoria.

La etapa de operación solo podrá ser implementada si se cuenta previamente con las pruebas de hermeticidad para los tanques, mangueras y dispensarios, así como de todo el equipo eléctrico, que permita comprobar el adecuado funcionamiento de los dispositivos de seguridad y control de fugas, que deberá ser avalado por un tercero autorizado.

Operativamente el proyecto refiere a una Estación de Servicio, tipo urbano no esquina la cual pretende abastecer a automóviles, vehículos ligeros de hasta (3,856 kg), y vehículos de carga pesada, contará con 2 tanques de almacenamiento, uno con capacidad de 100,000 litros para Gasolina Premium y otro tanque del tipo bipartido con 40,000 para Gasolina Premium y con 60,000 para Diesel.

Para el despacho del combustible de automóviles y vehículos ligeros se utilizarán 3 Dispensarios, 2 del tipo dobles y uno del tipo triple. Para el área de despacho de vehículos de carga pesada que utilizaran Diesel, se dispondrá de 2 módulos Diesel Master doble, y un Módulo Diesel Satélite con 2 mangueras.

II.2.5.1 Otros insumos

Energía eléctrica: La energía eléctrica será proporcionada por un transformador de poste tipo costa con capacidad de 45kVA, 13,200/220/127 Volts alimentado por una línea de alta tensión de 13,200 Volts de la Comisión Federal de Electricidad.

Combustible: Los combustibles gasolina y diésel que se requiere para la maquinaria pesada y vehículos durante la etapa de preparación del sitio y construcción se adquirirán en la Estación de Servicio más cercano al predio del proyecto.

II.2.5.3 Usa de Sustancias Peligrosas

De acuerdo a lo señalado en la Hoja de Seguridad de Gasolina de PEMEX, se tiene la siguiente información:

Para el caso de las Gasolinas Magna y Premium, se tiene un Número CAS de: 8006-61-9.

Tienen las Características CRETIB de: Explosivo e Inflamable.

Tiene un IDLH: 500 ppm

Tiene un TLV: 300 ppm

CAS: Chemical Abstract Service

CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infeccioso.

IDLH: Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately of Life or Health)

TLV: Valor límite de umbral

Si bien la sustancia requiere un adecuado manejo como lo define la Norma Oficial NOM-EM-001-ASEA-2015, la actividad como tal no es considerada altamente riesgosa y que de acuerdo al Segundo Listado de Actividades

Altamente Riesgosas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992 no alcanza la cantidad de reporte establecida para esta sustancia de 10 000 barriles.

II.2.6 Descripción de las obras asociadas al Proyecto

No se tiene contemplado obras asociada al Proyecto.

II.2.7 Etapa de Abandono del sitio

La vida útil del proyecto se considera de al menos 25 años el cual puede ser ampliado con un adecuado Programa de Mantenimiento Preventivo. Dado que por el uso comercial urbano del sitio y el requerimiento permanente de este servicio por la población no se considera el abandono del sitio.

II.2.8. Uso de explosivos

No se requerirá el uso de explosivos.

II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

RESIDUOS GENERADOS ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO

Residuos domésticos. Se estima una cantidad menor de residuos tipo domésticos. Se colocaran 2 recipientes de 200 lts. en puntos estratégicos del predio. Se retirarán dos veces a la semana. Serán productos del consumo de alimentos de los trabajadores.

Residuos peligrosos. La maquinaria será contratada a terceros y su mantenimiento realizado fuera del área del proyecto por los responsables por lo que no se estima generación en esta etapa dentro del predio, en caso de alguna reparación de emergencia se colocará en contenedores herméticos y sellados para entregarse al final de la construcción del proyecto a una tercero especializado.

Residuos sanitarios. Los baños portátiles generarán residuos sanitarios serán contratados a un prestador del servicio en el que se incluye el mantenimiento. Se realizará limpieza conforme a la especificación del contrato y se solicitará se compruebe su disposición final en la planta de tratamiento de la ciudad.

Emisiones a la atmosfera. Será por ruido de la maquinaria y polvos. La colindancia a una vialidad altamente transitada amortiguará el ruido que se genera en el predio.

RESIDUOS GENERADOS ETAPA DE CONSTRUCCION

Residuos escombros; Es la acumulación de los residuos de las actividades de construcción, los cuales son apilados en un sitio específico del predio hasta alcanzar un volumen de 10 m³ (capacidad de camión de volteo), la disposición final será en los sitios autorizados por las autoridades municipales (escombreras) y que son señalados en el momento de solicitar el permiso correspondiente.

Residuos embalajes: Corresponde a los empaques y embalajes de los materiales de construcción y equipos. Dada la protección que presentan los equipos solicitados se genera una cantidad importante de cartón y plásticos, serán recolectados y flejados. Se entregaran a la empresa de reciclaje de cartón existente en la ciudad.

Residuos sólidos domésticos. Generados por los trabajadores tales como papel, plásticos, botellas, etc. Serán depositados en contenedores de 200 lts perfectamente rotulados. Se ubicarán 3 contenedores y retirados para la recolección del servicio de limpia municipal para su disposición final en el relleno sanitario. Se retirarán dos veces a la semana.

Considerando que en la etapa de construcción los trabajadores requeridos no se concentran simultáneamente, se ha considerado un promedio de 20 trabajadores que estarán laborando al día. Tomando como base la experiencia que ha generado el Grupo en la construcción y operación de gasolineras podemos resumir que un promedio estimado de residuos es:

Residuos peligrosos. En esta etapa no se estima la generación de residuos peligrosos, los que lleguen a generarse como materiales impregnados con pintura o aceites utilizados en alguna parte de la obra será depositados en contenedores con tapa y se incorporarán en la primera entrega que realice la Estación de Servicios durante su etapa de operación a un tercero especializado.

Residuos líquidos. Provenientes de los sanitarios de los trabajadores, será contratado el servicio de sanitarios portátiles a un prestador del servicio en el que se incluye el mantenimiento. Se realizará limpieza conforme a la especificación del contrato y se solicitará se compruebe su disposición final en la planta de tratamiento de la ciudad.

Emisiones a la atmosfera. Durante esta etapa se generarán emisiones de humos, gases, polvo y partículas producto de la operación de la maquinaria y tránsito vehicular que estarán al servicio de la obra, los cuales se mantendrán dentro de los límites permisibles con el adecuado mantenimiento del equipo, maquinaria y parque vehicular. La supervisión de la obra deberá observar el estado de operación de estos equipos restringiendo el uso de los que presenten emisiones ostensibles.

RESIDUOS GENERADOS ETAPA DE OPERACION

Residuos domésticos. Se generarán de las áreas de oficina como papel, cartón, plásticos y del público en general de los contenedores que se ubican en la Estación. Podrán de ser recolectados por el sistema de recolección municipal.

Residuos peligrosos. Se generarán residuos peligrosos consistentes en aceites usados, trapos y estopas impregnadas y en mayor volumen los envases vacíos de estos lubricantes. Se dispondrá en contenedores específicos con tapa y debidamente rotulados para su disposición final a través de un prestador de servicios autorizado. Una vez que la Estación de Servicios inicie operaciones se llevarán a cabo el registro de bitácoras para estimar los volúmenes generados y determinar la categoría de registro como generador.

Descargas de aguas residuales: Ya en operación se estima una generación de aguas residuales promedio de 400 lts. por día, provenientes principalmente de los sanitarios públicos y de empelados. Se cuenta con el servicio de drenaje municipal.

Emisiones a la atmosfera. Durante esta etapa se generarán emisiones de humos y gases, provenientes de los vehículos de los usuarios de la Estación. Se generan vapores de los combustibles producto de la descarga del combustible y del despacho a los vehículos de los usuarios.

II.2.10. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Se generarán residuos clasificados como peligrosos o especiales, consistentes en estopas, trapos impregnados de aceite, solventes, recipientes de aceites, aceites, principalmente. Se confinarán en recipientes metálicos de 200 litros de capacidad con tapa, pintados con un color distintivo y rotulados. Su manejo y disposición final será a través de una empresa especializada y con autorización para su recolección.

Para la captación de vapores derivados del despacho de combustibles se contará con aditamentos que establece la norma oficial NOM-EM-001-ASEA-2015

CAPITULO III

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

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

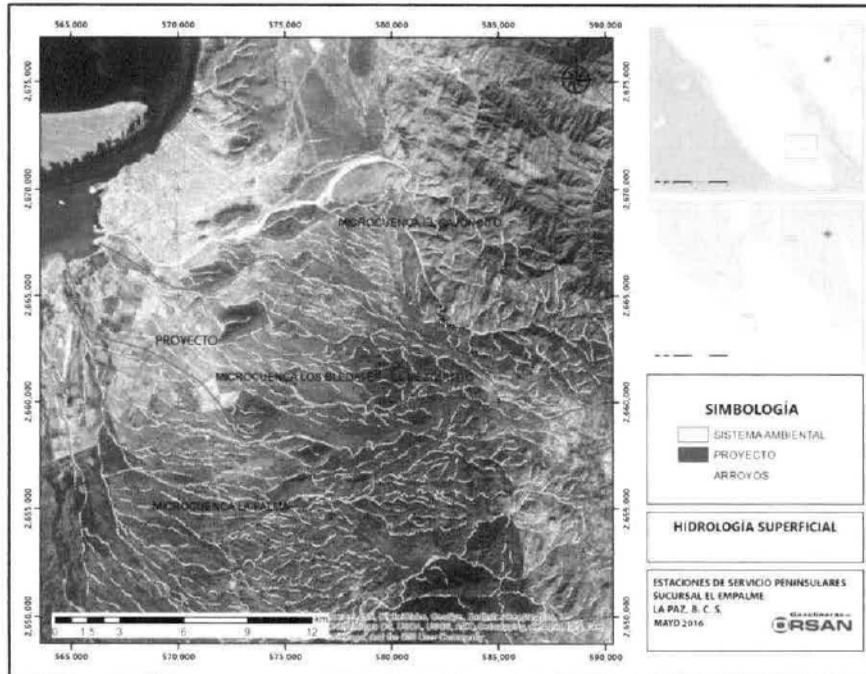
IV.1 Delimitación del área de estudio

Las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrológicas, representan las unidades funcionales, ya que se definen con base a los patrones de flujo de agua del ecosistema. Además de que se consideran unidades integrales, debido a que el flujo de materia y energía está intrínsecamente ligado al ciclo del agua. Ahora bien, derivado a que la cuenca, subcuenca o microcuenca constituye un límite natural y bien definido que representa una unidad delimitada y por tanto útil para el estudio de un ecosistema ya que corresponden al entorno del proyecto.

El análisis del sistema ambiental en un contexto de cuenca impactada, nos permite entender las interrelaciones entre los recursos, las condiciones naturales (topografía, relieve, suelo, clima, precipitación, vegetación, etc.) y de igual forma comprender, como las poblaciones inmersas en ella, se organizan para adaptarse a dichas condiciones y aprovechar sus recursos. Como resultado de lo anterior, el enfoque de cuencas nos permite también, la posibilidad de evaluar y de explicar los impactos ambientales, que pueden llegarse a presentar dependiendo de los diferentes usos del suelo.

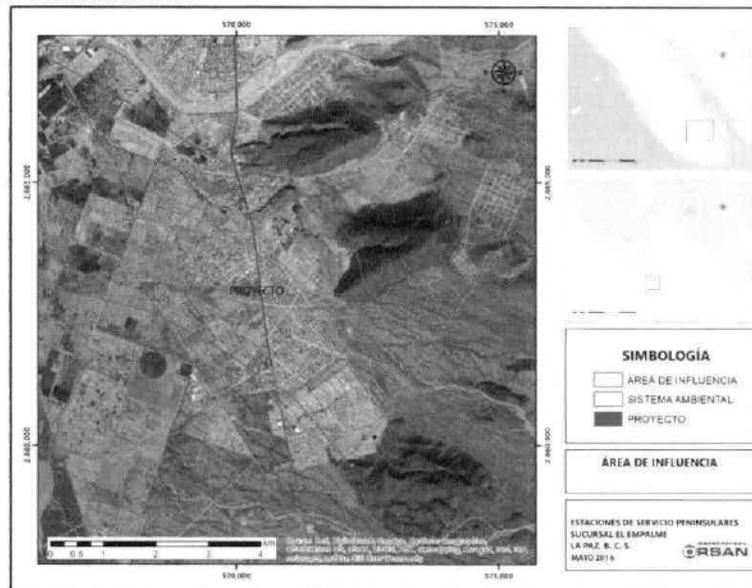
Con este criterio se determinó utilizar la microcuenca en la que se ubica el proyecto como la unidad más acorde al sitio del proyecto y describir sus características que permitan un contexto ambiental, sin embargo, se puede apreciar que por la naturaleza del proyecto en un entorno meramente urbano, no se tienen una relación directa con esta unidad de estudio, por lo se describirá la microcuenca y se indicara la escala local.

La microcuenca hidrográfica de referencia es la identificada como Los Bledales-El Mezquitito.



. Delimitación de la microcuenca hidrológica.

Por la ubicación en un contexto urbano se consideró también instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables a esta zona, como es el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz, donde el proyecto se localiza en una zona de Uso de Suelo catalogada como de Corredor Urbano CU-2, y donde se observa que el área de influencia del proyecto es menor y que solo mantiene una relación en el contexto inmediato a su ubicación.



Delimitación del Área de Influencia.

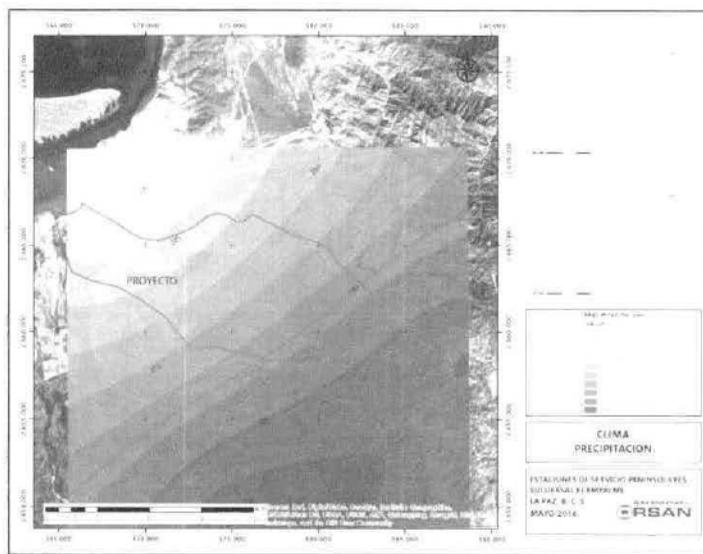
IV.2 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental

IV.2.1. Aspectos abióticos

A) Clima:

De acuerdo a la literatura consultada el tipo de clima que predomina en toda la cuenca corresponde al tipo BW (h') w, definido como Muy árido, cálido, lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.

Con base en el Sistema de Clasificación Climática de Köppen (1973), modificado por Enriqueta García (1988), en la zona del proyecto se presenta un clima subtipo BW (h') y el BWh correspondiente al grupo de los climas secos con lluvias en verano, es decir muy árido, seco, cálido con precipitación invernal superior a 10% del total anual, el invierno es fresco, pero no se registran heladas. En Enero y Agosto se presentan temperaturas promedio extremas (fría, como cálida) desde 18° y hasta 30°C respectivamente.



Clima y Precipitación.

Ahora bien, resulta que en la mayor parte del año, el Municipio de La Paz, se encuentra dominado por vientos de una componente del oeste, sin embargo durante los meses de Julio, Agosto y Septiembre, estos vientos no se presentan, en virtud de que se ven afectados por la presencia de los ciclones tropicales que se originan en el Océano Pacífico y que traen con ellos, rachas de vientos fuertes que provienen desde el Municipio de Los Cabos.

Fenómenos hidrometeorológicos

Algunos huracanes en su trayectoria hacia el norte pueden virar, ya sea hacia la península, al macizo continental, o al suroeste de los Estados Unidos. El ciclo de vida completo de un huracán puede ser de 1 a 10 días antes de que se disipe, aunque siempre hay excepciones. (Martínez-Gutiérrez y Mayer, GEOS, 2004, Vol. 24, No. 1, p. 57-64).

El período de retorno de ciclones que tocan tierra en Baja California Sur es de 2 años para tormentas tropicales; 6 para huracanes de categoría 1; 8 años para los de categoría 2; 12 para la categoría 3; 22 para la 4 y de 30 años para la categoría 5 (Peredo, et al., 1998).

El análisis de datos históricos de huracanes en el Pacífico Tropical durante el período 1949-1999 muestra que en promedio se generan 14 ciclones en esta región cada año, siendo 1992 el año en que ocurrió el mayor número (28 ciclones). Alrededor de un 52% de las tormentas tropicales pasan a categoría de huracán, esto es, alcanzan una velocidad de viento por arriba de los 117 km/h.

Los meses en los cuales son más frecuentes las perturbaciones tropicales son los meses de Julio, Agosto y Septiembre, sin embargo, el mes en el cual Baja California Sur se ve más afectada es estadísticamente en el mes de Septiembre. La distribución espacial de las trayectorias de las tormentas tropicales muestra que la región con mayor presencia de huracanes es la comprendida entre los 105° y los 110° W y los 15° y 20° N a una distancia aproximada de 400 km de las costas de México.

Los huracanes se pueden separar en dos grupos: aquellos que recurvan hacia el oeste antes de los 20° N y que por lo tanto no afectan las costas del sur de la península y los que continúan su trayectoria, entrando en el radio de afectación de dicha región.

B) Geología y geomorfología

Características litológicas del área

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. Su evolución se ha interpretado, de acuerdo con la moderna tectónica de placas, como la separación de placas litosféricas móviles, desde hace aproximadamente unos 2 a 4 millones de años atrás (Mioceno-Plioceno).

Estructuralmente el Valle de La Paz, está formado por un graben o fosa tectónica con orientación norte-sur, limitado al este por la falla La Paz,

ubicada en las faldas de la sierra Las Cruces, y al oeste por la falla El Carrizal (Álvarez et al. 1997).

De manera general, la geología del Valle de La Paz-El Carrizal se caracteriza por una secuencia de sedimentos marinos y abanicos aluviales recientes, conformados por conglomerados y sedimentos poco consolidados y no consolidados de arenas, limos y fangolitas, areniscas conglomeráticas y capas de fosforita intercaladas; la formación San Isidro (inicios del Mioceno) constituida por areniscas glauconíficas, conglomerados, lutitas y algunas capas de tobas riolíticas de color rosado; y la formación Comondú (Mioceno Superior) formada por areniscas y conglomerados volcanoclásticos, tobas riolíticas, lahares andesíticos y flujos de lava. Hacia el nornoreste aflora una serie de rocas del Cretácico al Reciente que forman las sierras Las Cruces y El Novillo, la primera constituida por rocas ígneas intrusivas principalmente granito y tonalita, y la segunda constituida por gabro.

La cuenca de La Paz (definida por el DOF en el 2004 y demarcada por la CNA en 1999) tiene una superficie de 1,275 km², **el sitio en estudio se localiza sobre una unidad litológica formada por un abanico aluvial (aluvión) del cuaternario Q(al)**, es decir roca del cuaternario (holoceno) constituida por material aluvial, principalmente arenas, gravas y cantos rodados de diferentes características. El aluvión de relleno se acumula en las zonas bajas y se encuentra relleno el valle de La Paz-El Carrizal. Está constituido por arena con abundante contenido de limos.

La cuenca hidrográfica está constituida por una secuencia de areniscas y conglomerados y en los cauces de los arroyos se tiene aluviones de grandes espesores que incluyen clastos de rocas metamórficas. El tamaño de los clastos es variable ya que cerca de la fuente es posible encontrarlos de hasta 50 cm o más de diámetro mientras que en las partes bajas raramente alcanzan los 15 cm. De forma ocasional se observa en algunos cortes de arroyos que estos depósitos tienen lentes arenosos con dimensiones muy variadas.

Características del relieve

El área se encuentra entre las vertientes del Golfo de California y Océano Pacífico, abarca una serie de cuencas de superficies reducidas; la drenan corrientes de régimen intermitente, de baja densidad y desintegradas; el patrón de drenaje es dendrítico subparalelo. Los arroyos desembocan en el Golfo de California.

En el sitio en estudio el relieve es predominantemente suave, con una pendiente de entre 1 a 5°, en tanto que al este del predio se encuentra el

Cerro San Ramón, que tiene una altura de 340 msnm, en tanto que el sitio en estudio se encuentra entre los 140 msnm.

La morfología del área es contrastante, ya que en el sureste se levanta la sierra Las Cruces con una serie de picachos abruptos y cerros dómicos, de éstos sobresale el denominado El Puerto, cuya altura sobrepasa los 1270 m. En el norte y centro destaca un extremo de la sierra La Giganta, formada por las sierras Las Tarabillas y Los Filos del Treinta y Cinco; dichas unidades morfológicas están coronadas por mesas. Además, existen lomas, escarpes y cantiles, todos con alineamientos norte-sur. Sobresale el valle de La Paz, ligeramente inclinado al noroeste e interrumpido por cerros.

El relieve de La Paz, se caracteriza por el predominio de montañas medias y planicies aluviales. Desde el punto de vista de las estructuras del relieve en La Paz predomina el estilo tectónico de relieve de bloques.

El área geográfica en la cual está enclavado el predio es la provincia: Península de Baja California Sur, Subprovincia de la discontinuidad Del Cabo.

La característica más destacada es la presencia de un conjunto de sierras que se extienden, de norte a sur, desde el costado oriental de la Bahía de La Paz hasta cerca de Cabo San Lucas. Las sierras de mayor elevación son las siguientes: Las Cruces con 1270 m, El Novillo con 970 m, La Gata con 1130 m, La Laguna con 2090 m, y Mata gorda.

Presencia de fallas y fracturas

La zona en la que se va a desarrollar este proyecto no se ve afectada por estructuras geológicas como fallas o fracturas. El proyecto se llevará a cabo totalmente dentro de la estructura geomorfológica del graben, o sea, completamente dentro del valle, la falla normal más cercana se encuentra a unos 3500 metros al oeste, y es una falla desprendida de la falla principal llamada El Carrizal.

Susceptibilidad a deslizamientos, sismicidad, derrumbes, inundacione

La ciudad de La Paz está ubicada en la vertiente de tres de las cinco fallas geológicas transpeninsulares que controlan la geometría de tres cuencas sedimentarias y dividen en 5 distritos bloques tectónicos

Datos recientes revelan la actividad de la falla La Paz, ya que se han registrado un importante número de micro sismos con una intensidad de actividad máxima de entre 2.7 a en la escala de Richter. Destaca el evento sísmico que se registró en la ciudad de La Paz el 30 de junio de 1995 con una magnitud de 6.1 en la escala de Richter. Dos horas después, una fuerte

réplica ($M_s=5.4$) se originó a 30 km al sur del sismo principal. Ya que este epicentro se localiza a 20 km al norte de la ciudad de La Paz, una fuerte sacudida fue sentida nuevamente por la población de la ciudad.

El 4 de enero de 2006 se registró un sismo de 6.7 grados en la escala de Richter con epicentro a 87 kilómetros al norte de Santa Rosalía. El 1° de Septiembre de 2007 ocurrió un sismo en el Golfo de California que se sintió en la ciudad de La Paz, dos días después, ocurrió la réplica más grande. Este evento ocurrió exactamente cuando el huracán Henriette estaba entrando a la ciudad de La Paz, la población se enfrentó al mismo tiempo con los dos fenómenos naturales más peligrosos de la región: sismos y huracanes. Este sin lugar a dudas, es el ejemplo más patente de la vulnerabilidad de la región ante fenómenos geológicos y meteorológicos.

El 21 de octubre del 2010 se registró un temblor de 6.5 grados en la Escala de Richter al filo de las 11:53 de la mañana en la ciudad de La Paz, cuyo epicentro se ubicó a 76 kilómetros al noreste. Otro sismo importante de magnitud 6.0 grados en la escala de Richter se registró el 26 de septiembre del 2012 a una distancia de 70 km al norte de La Paz y a una profundidad de 1.5 km.

Por su parte los deslizamientos son poco probables debido al relieve suave que se presenta en el predio, se pueden generar movimientos asociados a procesos de erosión y que no podría considerarse como deslizamiento, ya que estos generalmente se refieren al movimiento de material por efecto de gravedad conjuntamente con taludes o por corrimientos entre capas litológicamente diferentes o por rasgos estructurales, características que no presenta el predio.

Los derrumbes son poco probables debido a la baja pendiente del terreno y las características arenosas del suelo no permiten que se presente este fenómeno. Los posibles movimientos que pueden llegar a presentarse es el movimiento de material arenoso por arrastre eólico, a través de lo cual incidan procesos erosivos que provoquen movimientos de material.

El predio se localiza en la zona sísmica conocida como "B" al nivel nacional, los registros sísmicos dentro de esta zona se consideran de magnitud intermedia y de poca frecuencia. En el periodo entre 1990 y 2001, el Servicio Sismológico Nacional aporta datos que muestran la concentración de la sismicidad en el eje axial del Golfo de California.

Ni en el predio en estudio ni en los alrededores (50 km al rededor) se localizan epicentros.

C) Suelos (edafología)

El suelo que predomina en este predio y de acuerdo a la información obtenida de la carta estatal de suelos de INEGI, es la unidad clasificada como **Regosol Eútrico con fase lítica (Re/1)**. Su susceptibilidad a la erosión varía ampliamente dependiendo esta del terreno y su pendiente en el que se encuentren. El término Regosol deriva del vocablo griego "rhegos" que significa sábana, haciendo alusión al manto de alteración que cubre la tierra. Esta unidad consta de materiales sedimentarios con una fase textural gruesa y lítica, muy parecida a las rocas que le dieron origen salvo el grado de consolidación con el cual se presentan, su susceptibilidad a la erosión es baja ya que se encuentran en zonas de baja pendiente y con una cobertura vegetal somera, lo cual los protege contra los agentes erosivos.

D) Hidrología superficial

El área de estudio se encuentra localizada dentro de la subcuenca hidrológica Arroyo El Calandrio y en la microcuenca Los Bledales-El Mezquitito, se ubica dentro de la cuenca A de la RH-6, presenta una forma de ovillo que inicia en el flanco occidental de la sierra El Chivato, cubre gran parte de la planicie aluvial hacia la sierra El Chivato y continúa en dirección noroeste hasta su salida en la inmediaciones de la Ensenada de La Paz, cerca de la cuenca El Cajoncito.

La red de drenaje presente en la cuenca tiene una densidad de moderada a baja, los arroyos son más largos que los de la cuenca La Paz. El flujo de los escurrimientos es en gran medida hacia el oeste. En su lado oeste, los arroyos nacen en la parte alta de la sierra de Las Canoas y bajan en dirección oeste hasta su base.

Los patrones de drenaje más importantes son el paralelo y el subparalelo lo que hace evidente un control estructural en el sistema de drenaje. La cuenca Los Bledales-El Mezquitito también forma parte de la estructura tectónica de graben al igual que la cuenca de La Paz, sin embargo es posible que en su parte norte se haya desarrollado un sistema de fallas normales subparalelas evidenciadas superficialmente por el alineamiento de algunas estructuras y contactos litológicos.

La cuenca está limitada superficialmente hacia el este por la cuenca El Cajoncito, la zona sur y oeste por la cuenca La Palma.

La microcuenca hidrológica Los Bledales-El Mezquitito cuenta con una extensión superficial de 105.75 kilómetros, tiene una forma de ovillo y una orientación Este-Oeste, iniciando en el Cerro Colorado de la sierra El Chivato. El arroyo mas importante de esta microcuenca es el arroyo La Huerta.

Dicha microcuenca recibe el nombre de los Bledales-El Mezquitito por que en medio de ésta, se encuentra el cerro El Mezquitito y posteriormente esta el cerro El Bledal.

Desemboca en la zona de El Centenario, en donde está localizada la planta de tratamiento de aguas residuales. Abarca desde los Fraccionamientos La Fuente, El Calandrio, Colonia Solidaridad y El Cafetal.

IV.2.2 Aspectos bióticos

Destacar que el proyecto se encuentra inserto en una zona urbana y sin vegetación, por lo que no existen elementos bióticos que reportar en el predio y sitios aledaños y en consecuencia no existe relación con la NOM-059-SEMARNAT-2010, los elementos que se describen a continuación de manera genérica representan aquellos que se encuentran en la parte alta de la microcuenca descrita.

A) Vegetación terrestre

La zona de influencia el proyecto tiene una predominancia de suelo urbano y de parcelas de cultivo, sin embargo según la carta de suelos y vegetación de INEGI, la asociación vegetal identificada para el sistema ambiental definido es el **matorral sarcocaulé**. Para plasmar sus características principales se analizaron una serie de parámetros y criterios expuestos por la bibliografía y recomendados para la caracterización de comunidades vegetales. Los climas en los que se desarrolla van desde muy seco semicálido con lluvias invernales, muy seco semicálido y cálidos con lluvias de

Con base en revisión de reportes de Estudios Técnicos Justificativos de la zona se determina que las especies más representativas para el matorral que se reportan en la zona son:

No.	Nombre Común	Nombre científico	Familia
1	Palo verde	<i>Cercidium floridum var. peninsulae</i>	FABACEAE
2	Celosa	<i>Mimosa distachya</i>	FABACEAE
3	Mezquite	<i>Prosopis juliflora var. articulata</i>	FABACEAE
4	Maulo	<i>Lysiloma divaricata</i>	FABACEAE
5	Vinorama	<i>Acacia farnesiana</i>	FABACEAE
6	Choya	<i>Cylindropuntia cholla</i>	CACTACEAE
7	Cardón	<i>Pachycereus pringlei</i>	CACTACEAE
8	Pitaya agria	<i>Stenocereus gummosus</i>	CACTACEAE

No.	Nombre Común	Nombre científico	Familia
9	Pitaya dulce	<i>Stenocereus thurberi</i>	CACTACEAE
10	Matacora	<i>Jatropha cuneata</i>	EUPHORBIACEAE
11	Lomboy blanco	<i>Jatropha cinerea</i>	EUPHORBIACEAE
12	Liga	<i>Euphorbia californica</i>	EUPHORBIACEAE
13	Torote blanco	<i>Bursera odorata</i>	BURSERACEAE
14	Torote colorado	<i>Bursera microphylla</i>	BURSERACEAE
15	Palo colorado	<i>Colubrina glabra</i>	RHAMNACEAE
16	Cacachila	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	RHAMNACEAE
17	Tacote	<i>Viguiera tomentosa</i>	COMPOSITAE
18	Palo Adán	<i>Fouquieria diguetii</i>	FOUQUIERIACEAE
19	Inciense	<i>Encelia farinosa</i>	HELIANTHEAE
20	Palo fierro	<i>Pithecellobium confine</i>	MIMOSOIDEAE
21	Frutilla	<i>Lycium rechil</i>	SOLANACEAE
22	Torote colorado	<i>Bursera microphylla</i>	BURSERACEAE
23	Copal	<i>Bursera hindsiana</i>	BURSERACEAE
24	Datillillo	<i>Yucca valida</i>	AGAVACEAE
25	Ciruelo	<i>Cyrtocarpa edulis</i>	ANACARDIACEAE
26	Ocote	<i>Gochnatia arborescens</i>	ASTERACEAE
27	Palo de arco	<i>Tecoma stans</i>	BIGNONIACEAE
28	Tacote	<i>Viguiera tomentosa</i>	COMPOSITAE
29	Palo Adán	<i>Fouquieria diguetii</i>	FOUQUIERIACEAE
30	Palo colorado	<i>Colubrina glabra</i>	RHAMNACEAE
31	Papache	<i>Randia megacarpa</i>	RUBIACEAE
32	Palo amarillo	<i>Esenbeckia flava</i>	RUTACEAE
33	Malva rosa	<i>Melochia tomentosa</i>	SOLANACEAE

Tabla 14. Especies de flora reportadas para la microcuenca

B) Fauna

De acuerdo a la clasificación de Nelson (1921) y Wiggins (1980), el área del proyecto se ubica en la zona faunística del Distrito Del Cabo, en la Región Ando Tropical (E4). Esta región es muy extensa, ya que comprende desde una franja al norte de la ciudad de La Paz hasta el límite sur estatal y por la diversidad de ecosistemas como el costero, desértico, tropical y boscoso se propicia la abundancia de especies faunísticas.

En referencia a los niveles de endemismo, para los vertebrados se tiene lo siguiente: para los reptiles, 10 especies son endémicas al nivel específico y 5 lo son al nivel subespecífico; para las aves, 2 son endémicas al nivel específico, mientras 22 lo son al nivel subespecífico; y para los mamíferos, 2

especies endémicas lo son al nivel específico y 12 al nivel subespecífico (CIBNOR, 1994).

Estos niveles de endemismo y los altos porcentajes mostrados en los diferentes grupos zoológicos denotan el aislamiento genético al que han estado sujetas las poblaciones de las especies en la región. A pesar de la influencia del Desierto Sonorense sobre la biota en general, un porcentaje importante de la fauna no comparte afinidades con los grupos similares de las porciones del norte de la península, en algunos casos sobre todo a nivel específico (reptiles; grupo de desplazamiento reducido) y en los otros grupos a nivel subespecífico (aves y mamíferos; grupos de mayores posibilidades de desplazamiento) (CIBNOR, 1994).

IV.2.3. Paisaje

Las unidades de paisaje en general son: planicies aluviales que predominan sobre todo el valle hacia la Ensenada de La Paz, el cerro San Ramón que se localiza en las cercanías constituyen las elevaciones de contraste. Destacando que lo observable en estas planicies es la consolidación del uso habitacional.

En este sentido paisajístico el proyecto no interfiere con estas unidades de paisaje, ya que por su ubicación y dimensión el proyecto refiere mas a las características de imagen urbana de la ciudad con relación al Corredor en que se inserta, sin embargo, no se aprecia ningún criterio en este sentido ya que no hay predominancia de colores, tipos de construcción, etc.

Por otra parte destacar que la Estaciones de Servicio deben ser construidas conforme a norma y se encuentra estandarizada su construcción e imagen, por lo que actualmente son giros distintivos para facilidad de identificación de los usuarios.

IV.2.4. Medio socioeconómico

A) Demografía

De acuerdo con el Censo de Población del **2010**, el Estado de Baja California Sur, **cuenta con una población de 637,026 habitantes**, lo cual representa el 0.56 % del total nacional (112, 336,538 habitantes), por lo que Baja California Sur es la entidad federativa menos poblada del país, tanto en términos de número de habitantes, como en términos de densidad de población con tan sólo 9 habitantes por kilómetro cuadrado (a nivel nacional hay 57

personas/km²). Sin embargo, es una de las entidades del país que presenta una de las mayores tasas de crecimiento poblacional.

Dinámica de la población

Para el estado de Baja California Sur la tasa de crecimiento al 2013 es de 3.14 (en el 2008 era de 2.6).

Estructura por sexo y edad

Como se ha mencionado, en el estado existen 325,433 hombres y 311,593 mujeres. La distribución de la población por edades muestra que de los 0 a 9 años de edad la población tiende a ser igual de numerosa que entre los intervalos de 20 a 24, 25 a 29 e incluso de 30 a 34. Después de los 35 años de edad comienza a declinar el número de individuos, formando la clásica pirámide poblacional al graficar los datos.

Población económicamente activa

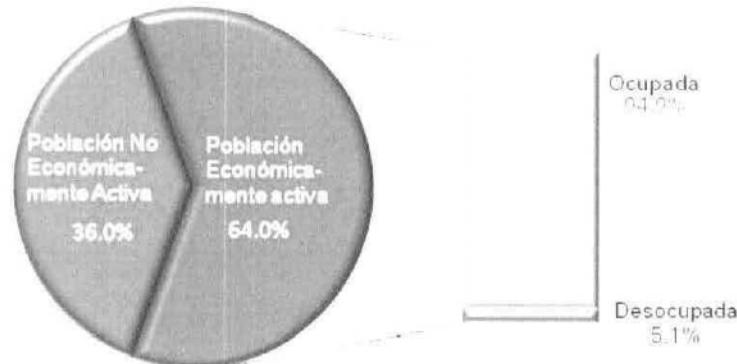
El Salario mínimo diario vigente para el estado de Baja California Sur y el resto del país, es de \$73.04 pesos (1 de Enero de 2016)

Respecto a la distribución de la población ocupada por rama de actividad, el sector primario (agricultura, ganadería, silvicultura y pesca) representaba el 12%, el sector secundario (minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad y agua y construcción) empleaba el 20.3%, el sector terciario (comercio y servicios) participaba con el 62.2 %, y un 5.5 % que no está especificado.

El porcentaje de población económicamente activa en el estado de B.C.S. es 64%, en tanto que el de La Paz es de 54.06, sin embargo el municipio con el mayor porcentaje de población económicamente activa es Los Cabos con el 64.97%.

La información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) al segundo trimestre de 2012, muestra que la tasa de participación económica de la población de 14 años y más es de 64.0%, de ésta, 94.9% se encuentra ocupada y 5.1% está en búsqueda de trabajo. La tasa de desocupación presenta un comportamiento diferente según el nivel de escolaridad de la población: 3.2% entre los que tienen primaria incompleta, 7.2 y 5.5% para los

que han terminado la primaria y la secundaria, respectivamente, y baja hasta alcanzar 4.3% entre los que tienen nivel medio superior y superior.



Gráfica 2. Distribución de la Población Económicamente Activa

Por sexo, la tasa de participación económica en los hombres asciende a 76.1%, mientras que en las mujeres es de 51.7 por ciento. Sin embargo, la tasa de desocupación en ambos sexos es muy similar, 5.2 y 4.9 % para hombres y mujeres, respectivamente.

Tres de cada diez personas ocupadas con primaria incompleta y cuatro con primaria completa laboran en el sector informal, en el trabajo doméstico remunerado y en las actividades agropecuarias de autoabastecimiento (32.9 y 39.3%); en tanto que 86.9% de los que tienen un nivel de instrucción medio superior y superior, trabajan en corporaciones, empresas constituidas en sociedad, negocios no constituidos en sociedad e instituciones públicas o privadas.

En Baja California Sur, 50.6% de la población ocupada tiene acceso a los servicios de salud y entre los que cuentan con algún grado aprobado en los niveles medio superior y superior, este porcentaje asciende a 64.5%, en cambio, de los que no han concluido la primaria, 27.0% tienen acceso a dicha prestación.

En 2009 egresaron 11,397 alumnos de la primaria, 8,632 de la secundaria, 456 de un nivel profesional técnico, 3,982 de algún bachillerato.

En el estado de Baja California Sur, 2009, existen 421 escuelas primarias, 148 escuelas secundarias, 4 escuelas profesionales técnicas, 71 escuelas de bachillerato y 56 bibliotecas públicas. El personal docente en escuelas profesionales técnicas es de 131 personas.

Vivienda

En el estado de Baja California Sur existen un total de 178,079 viviendas particulares habitadas, en tanto que en el municipio de **La Paz existen un total de 71,099 viviendas habitadas** (INEGI, 2010). Hay que matizar que en el

estado existen 175,046 hogares, y en el municipio de La Paz hay 70,009 hogares, por lo que existen algunos hogares con más de una vivienda. En las viviendas particulares habitadas hay un promedio estatal y municipal de 3.6 y 3.5 respectivamente.

En general hasta el 91% de las viviendas del municipio de La Paz cuentan con agua proveniente de la red pública, el 95% de las viviendas habitadas en el municipio usan el drenaje municipal.

Salud

La atención a la salud en el municipio de La Paz es brindada por instituciones de servicios de salud, tales como el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Secretaría de Marina (SM), Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) y clínicas privadas, asimismo, se prestan valiosos servicios médicos por parte del Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), a través del Centro de Rehabilitación y Educación Especial y unidades menores.

A esta infraestructura se le suman los servicios que brinda el Centro de Integración Juvenil, mismos que son dirigidos a problemas de comportamiento e integración familiar. Con las anteriores instituciones, la población urbana recibe asistencia de clínicas, hospitales, centros de salud "A", consultorios auxiliares y centros de rehabilitación. En el medio rural se atiende por medio de centros de salud "B" y "C", casas de salud, unidades médico-familiares, consultorios médico-familiares (puestos periféricos), COPLAMAR y unidades móviles.

Del total de la población en el Municipio de La Paz, se tiene que el 78.43% (197,535 habitantes) es derechohabiente de alguna institución de salud y el 21.57% (54,336 habitantes) restante no cuenta con afiliación de alguna de las instituciones presentes en el municipio. Dentro de las instituciones se tiene que el IMSS es la que registra un mayor número de derechohabientes con 103,277 personas; en la siguiente Figura se detalla la condición de derechohabiencia por tipo de institución (INEGI, 2010).

De acuerdo al Censo 2010, el 78.99% (169,967) de habitantes de la Ciudad de La Paz tiene acceso a servicios de salud de los cuales el 55.59% son derechohabientes en el Instituto Mexicano del Seguro Social y el 26.59% restante son derechohabientes al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, mientras que el 21.01% de la población tiene que acudir a las casas de salud existentes a fin de recibir los servicios de salud.

Empleo

De acuerdo con cifras presentadas por el INEGI, la población económicamente activa total del municipio de La Paz asciende a 114,212 personas, mientras que la ocupada es de 109,157 y, se observa que el 71.80% se concentra en el Sector Terciario (comercio, turismo y servicios), seguida por el Sector Secundario (20.40%). Las actividades del sector primario como la silvicultura, agricultura, ganadería y pesca son las terceras en importancia en el Municipio.

Vías de comunicación

Existe un sistema amplio de comunicaciones, teniendo como vías de arribo la terrestre, aérea y marítima. La transportación terrestre se efectúa principalmente por la carretera transpeninsular que atraviesa todo el municipio y desde luego al estado de norte a sur. Su entronque se encuentra en el paralelo 28 que la separa del estado de Baja California. Asimismo, se utilizan otras carreteras menores que llegan a las principales localidades del municipio. También cuenta con una red de carreteras de terracería y caminos rurales que conducen a la gran mayoría de las rancherías.

El servicio aéreo se realiza primordialmente en el aeropuerto internacional ubicado al norte del municipio, permitiendo la entrada tanto a líneas nacionales como de Estados Unidos de Norteamérica, que comunican no sólo al municipio, sino también al estado con la capital del país y diversas entidades de la República, como con importantes ciudades de los estados de Baja California y de Arizona y Texas. Además, se cuenta con el servicio de aeropistas situadas en los alrededores de las comunidades: Las Cruces, San Juan de la Costa, bahía de las Palmas, Pescadero, Punta Arenas, Los Planes y Todos Santos, mismas que son utilizadas para dar servicio a aviones privados.

Mediante tres puertos: La Paz, Pichilingue y San Juan de la Costa, es posible llevar a cabo la navegación marítima. El primero de estos se encuentra situado en la bahía del mismo nombre y en condiciones físicas de protección natural por una franja de arena llamada mogote; su principal actividad estaba orientada al comercio, más dadas las circunstancias actuales, el turismo se perfila como actividad prioritaria en el proceso de reestructuración de la economía municipal. Dispone de muelles, utilizados para descarga de productos del mar, combustible, carga en general y atraque de lanchas deportivas y barcos oficiales.

El puerto de Pichilingue es un puerto pesquero y de cabotaje situado a 17 kilómetros al norte de la ciudad de La Paz, a través del cual se realiza la

mayor parte del movimiento de carga y pasaje, así como la descarga de productos pesqueros para su proceso. Sus instalaciones (muelles y atracaderos) permiten el movimiento general del cabotaje, destacándose dentro de sus funciones el arribo y salida de los transbordadores de y hacia Mazatlán, Topolobampo, Sinaloa y Guaymas, Sonora

IV2.5 Diagnóstico Ambiental

El área donde se propone ubicar el Proyecto "Estaciones de Servicio Peninsulares, Sucursal El Empalme", se encuentra inmersa dentro de un Corredor Urbano CU-2, por lo cual es un área alterada por las actividades antropogénicas que han consolidado el crecimiento de la mancha urbana hacia esta zona sur de la ciudad.

La región es una planicie aluvial intersectada por pequeños escorrentías con presencia de suelos regosoles y aluviales que sustentaron la zona agrícola de la antigua ciudad de La Paz, por lo que desde hace varias décadas constituye un ecosistema modificado, observándose algunos predios remanentes con ésta traza de parcelas agrícolas.

La demanda de suelo urbano y las características topografías llevaron a una lógica tendencia de urbanización y consolidación del uso urbano, preponderantemente el habitacional medio y de interés social, por lo que fueron incorporadas en un esquema de planeación en la Actualización del Plan de Desarrollo Urbano de la Cd. de La Paz, reforzado por una estrategia del Sistema Operador de Agua Potable del Municipio de La Paz, para intercambiar los pozos de uso agrícola particulares para el uso urbano público, dejando de ser productivas una gran superficie de tierras y el resto modifica su uso cuando la zona alcanza un gran valor comercial motivando su venta a empresas constructoras.

El predio carece de elementos bióticos como flora o fauna, si bien pueden encontrarse condiciones naturales en la parte alta de la cuenca y microcuenca, ésta no mantiene relación directa con el sitio del proyecto, ya que las áreas habitacionales e infraestructura existentes constituyen barreras para una interacción.

Destaca de manera importante que el predio colinda con la vialidad conectara principal de la ciudad, por lo que la ausencia del proyecto no modificaría la tendencia comercial del predio.

Si bien se observan escorrentías locales y escurrimientos, los cuales solo llevan agua dn lluvias torrenciales, el predio no es afectado directamente y

se cuenta con el dictamen técnico de la Dirección Local de la CONAGUA que lo avala.

Los datos socioeconómicos muestran que la población en la ciudad de La Paz tiene niveles de escolaridad alto, existe una tendencia creciente a la adquisición de vivienda y son las áreas circundantes al proyecto las que albergan el suelo potencial de este uso.

En conclusión el proyecto no afecta los elementos bióticos y abióticos descritos -y que aun existentes en la microcuenca. Su relación es directamente con el medio urbano que lo circunda, En este sentido los datos socioeconómicos reportados determinan una población en crecimiento con poder adquisitivo y económicamente activa, que potencializa la factibilidad económica a la ejecución del proyecto.

CAPITULO V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Es por tanto relevante considerar el entorno en el que se inserta el proyecto y que para el caso que nos ocupa corresponde a un Corredor Urbano CU-2, con establecimientos comerciales y de servicio bien consolidadas, en cuya cercanía y colindancia no se identifican establecimiento para concentración de personas, como tampoco instalaciones de almacenamiento de Gas LP ni otras estaciones de servicio dentro del rango de los 100 metros que establece la NOM-EM-001-ASEA-2015, por lo que no se está en los supuestos de considerar una valoración de riesgo acumulado como marca dicha norma.

El un predio se encuentra ya impactado, desprovisto de vegetación natural y sin presencia de fauna, considerado eminentemente urbano.

Cuenta

V.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales

Dada las características del proyecto por su entorno urbano la metodología propuesta es la de construir una matriz simple cruzada de los atributos ambientales contra las actividades del proyecto. Bajo una metodología de tipo cualitativo bajo las siguientes consideraciones:

Primero.- Elaborar una lista de control de una manera sencilla y práctica que permita la predicción y evaluación de los posibles impactos, estas listas se utilizarán como base para la construcción de una Matriz.

Segundo.- Con base al proceso constructivo que tiene el promovente, se elaboró una lista en donde se identificaron las principales actividades para la construcción del proyecto en sus distintas etapas, identificadas como las que potencialmente generarían impactos sobre el medio ambiente.

Tercero.- Se realiza una selección para identificar los factores ambientales del entorno, así como sus atributos específicos, y que serán susceptibles de ser afectados por las actividades identificadas.

Cuarto.- Se construye una matriz, en la que se incluyen cada una de las actividades relevantes en las filas, se anotan los factores ambientales en las columnas, se realiza una relación cruzada por actividad describiendo en la celda correspondiente el impacto esperado. En las filas subsecuentes de cada cuadro de actividad se describen las características particulares del impacto identificado y posteriormente, para los impactos adversos, se realiza una evaluación de los mismos mediante una escala cualitativa de tres niveles de acuerdo a su dimensión y significancia.

Quinto.- Una vez que se interpretan los resultados de la Matriz, por actividad del proyecto, se identifican de una manera global cual será la incidencia de la construcción de la obra sobre el entorno específico, este resultado servirá como una base para el diseño de las medidas de mitigación que se habrán de aplicar en cada caso

V.1.1. Indicadores de Impacto

A continuación se enlistan los indicadores que se seleccionaron y que se considera que resulten con posibles Impactos: asociado a la construcción del proyecto.

Suelo.- Calidad

Aire.- Calidad (ruido, polvos, emisiones).

Agua.- Calidad del agua.

Flora.- No existen en el predio

Fauna.- No existen en el predio.

Paisaje.- Alteración

Socioeconómicos.- Empleo, calidad de vida, servicios.

V.1.2. Lista indicativa de Indicadores de Impacto

En la tabla siguiente se enlistan las actividades del proyecto con potencial de causar impactos sobre el ambiente, durante las etapas de preparación del sitio, limpieza, nivelación, construcción, equipamiento, operación y mantenimiento del proyecto.

Lista de actividades del proyecto por etapa	
ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES DEL PROYECTO
PREPARACIÓN DEL SITIO	Limpieza y despalme
	Reubicación de postes de electricidad y cercos
	Nivelación y compactación
	Habilitación de acceso
CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO	Excavaciones y cimentaciones
	Edificación
	Pavimentos
	Equipamiento
	Construcción de áreas verdes
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Almacenamiento de combustible y comercialización
	Mantenimiento

. Listado de actividades por etapa de proyecto

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios.

- a) **Magnitud:** considerada como el grado de afectación de cada impacto concreto sobre el correspondiente factor ambiental.
- b) **Signo,** mediante este criterio se determina si el impacto analizado es positivo (Favorable) o negativo (Adverso) en el sentido de afectación al medio natural.
- c) **Permanencia,** criterio que se emplea para la valoración de la escala temporal en la que el impacto analizado actúa sobre el correspondiente factor ambiental, estos pueden ser esporádicos, temporales y permanentes.
- d) **Reversibilidad,** considerando ésta como la posibilidad de que el sistema afectado pueda volver a sus condiciones originales al cesar el efecto generalmente mediante la aplicación de medidas de mitigación.
- e) **Viabilidad de adoptar medidas de mitigación,** la aplicación de este criterio determinará mediante una valoración técnica y económica general, la posibilidad de minimizar un determinado impacto mediante la aplicación de medidas de mitigación

V.1.3.2 Metodologías de evaluación

La metodología que se ha aplicado en el desarrollo de la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, como ya se había mencionado es de carácter cualitativo a partir de listas de chequeo,

del análisis de las actividades a desarrollar propuestas para el proyecto, la relación de estas con los distintos factores ambientales, su inclusión en una Matriz de identificación, evaluación y la posterior descripción de los impactos y con la premisa de la ubicación en una zona eminentemente urbana y con una norma oficial mexicana que rige su diseño, construcción y operación.

Justificación

Esta metodología ha sido adoptada considerando:

Que el entorno natural en el sitio del proyecto se encuentra alterado por diferentes actividades antropogénicas, además de que es un predio sin vegetación y sin fauna relevante, está inmerso dentro de un Corredor Urbano, rodeado de usos comerciales y de servicio.

Durante las etapas de operación y mantenimiento del Proyecto, no se generarán emisiones o desechos y residuos que puedan afectar el entorno, ya que se cumplirá con la normatividad ambiental que asegure estar dentro de los límites máximos permisibles, y en todo momento acatar las disposiciones establecidas en la NOM-EM-001-ASEA-2015.

Cuando se comienza la evaluación de los impactos, se construye una matriz, la cual se va alimentando con los datos e información que surja del Proyecto, posteriormente se van identificando los espacios en donde coincidan las "acciones vs criterios".

Impactos ambientales en la etapa de preparación del sitio.

Suelo

La calidad y la topografía del suelo en el sitio del proyecto ya fueron impactados con anterioridad, no existe vegetación en el predio, sin embargo las actividades de trazo, nivelación, compactación y excavación generarán un impacto negativo por la pérdida definitiva de la capa vegetal., pero se justifica el hecho que es muy poco probable que la calidad y la topografía del predio recupere sus condiciones naturales, sin este proyecto. El impacto es adverso, de magnitud media, permanente, irreversible y no mitigable.

Aire

El impacto negativo por la generación de partículas y humo, derivado del uso y tránsito de vehículos y maquinaria, es adverso de magnitud baja, temporal y mitigable. poco significativo,

Paisaje

Impacto por la modificación del paisaje por la presencia de maquinaria, equipo, vehículos y personal de la obra, así como la generación de polvos por el movimiento de estos y del material térreo en seco que queda al descubierto. Impactos evaluados en el nivel bajo por ser una superficie pequeña y por la corta temporalidad de la etapa

Socioeconómico

Impacto benéfico sobre el factor socioeconómico, como es la generación de empleos temporales directos e indirectos, la derrama económica y el aprovechamiento de terrenos sin ocupación en beneficio del desarrollo de la Ciudad de La Paz, se consideran de nivel bajo ya que en su mayoría son empleos temporales, y en el caso de los empleos permanentes su número es reducido.

Impactos ambientales en la etapa de construcción.

Suelo

La calidad del suelo se podría ver afectada en esta etapa por derramas de aceites asociada a la maquinaria. El impacto es adverso, de magnitud baja, reversible y mitigable.

Aire

Impacto negativo que modifica la calidad del aire por la generación de polvos y emisiones a la atmósfera por el movimiento de maquinaria, equipo y vehículos a utilizar y por las actividades del personal de la obra por lo que es adverso, de magnitud baja, temporal y mitigable.

Paisaje

Impacto visual por la presencia de maquinaria, equipo, vehículos y personal de la obra, así como el levantamiento progresivo de las estructuras, la generación de polvos en el predio, así como la generación de escombros, basura y otros desechos, es de bajo nivel por ser una superficie pequeña y por la corta temporalidad de la etapa.

Un impacto favorable puntual para el paisaje es la consolidación de las áreas verdes interiores que propone el proyecto.

Socioeconómico

Impacto benéfico sobre el factor socioeconómico, como la generación de empleos temporales debido a la utilización de personal en diferentes niveles y especialidades, así como a la demanda de materiales, bienes y servicios que representarán una derrama económica para la localidad incidiendo de

alguna manera en su economía, se consideran de nivel bajo ya que en su mayoría son empleos temporales, y en el caso de los empleos permanentes su número es reducido.

Impactos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento.

Agua y suelo

En ésta etapa se identificaron impactos adversos al ambiente principalmente por el posible derrame accidental de gasolinas y/o aceites, tanto de los vehículos de los usuarios como de las pipas de abasto, o demás maquinaria, pudiendo afectar al suelo e incrementado sus efectos contaminantes al escurrir al drenaje arrastrado por la lluvia o por las actividades de lavado del sitio.

3.- En cuanto a los residuos peligrosos estos se hallan caracterizados por latas de aceites, aditivos y solventes, estopas y materiales de limpieza que estén impregnados con los mismos materiales o combustibles, se tendrá un mayor cuidado para su manejo, no obstante se está considerando la contratación de una empresa especializada para que acopie y retire del Proyecto a estos materiales, envases, residuos, etc.

4.- Como impactos positivos se encuentran la conformación y mantenimiento de áreas verdes con las especies vegetales existentes en el sitio del proyecto, la generación de empleos directos permanentes y los ingresos que generará la venta de gasolina y la tienda de conveniencias, generando derrama económica con incidencia en la economía de la localidad.

Agua

Los mayores impactos se presentaran por la demanda durante la etapa operación, en poco significativo ya que es un giro que solo demanda agua para los sanitarios y limpieza de la estación. Parcialmente mitigable

Flora

Derivado de la conformación de áreas para la Estación de Servicio, se contempla la ubicación de ciertas áreas verdes, con la finalidad de compensar los impactos ambientales que resultan por la falta de vegetación, ya que se utilizarán especies locales

Fauna

En virtud de la nula presencia de flora en el predio no existen condiciones de hábitat par la fauna, es posible que se pueda observar algún pequeño reptil los que una vez iniciadas las actividades por la presencia de vehículos y la

maquinara en la etapa de limpieza y construcción de la Estación de Servicio, los pocos ejemplares se ahuyenten y se vayan a predios colindantes.

Paisaje

Derivado a que hace tiempo el predio se encuentra impactado por actividades antropogénicas, por lo tanto ha sufrido una serie de modificaciones. Se considera que la Construcción y Operación de la Estación de Servicio, beneficiará al cambio de imagen, que podrá tener el predio en virtud de que se podrá realizar la Construcción de la Estación, conforma a la NOM-EM-001-ASEA-2015.

Socioeconómico

Se considera que el Proyecto impactará de una manera positiva y significativa a la zona, provocando un desarrollo económico, en virtud de la generación de empleos, directos e indirectos que resultarán por la Construcción y Operación de la Estación de Servicio.

Equipamiento y servicio.

El proyecto impactará de manera benéfica es permanente y de magnitud media, Se establecerá un equipamiento requerido por toda la población en una zona que por su alta densidad poblacional lo requerirá.

CAPITULO VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

AIRE

IMPACTO: Calidad del aire por emisiones

MEDIDA DE MITIGACIÓN: Mantenimiento de vehículos:

Se dará mantenimiento periódico a los vehículos automotores que se utilicen durante las etapas del proyecto, especialmente a la preparación del sitio y a la construcción, con lo anterior se pretende asegurar el buen estado de esos vehículos y que su emisión de partículas a la atmósfera ocurra dentro de los parámetros permisibles establecidos por la Normatividad ambiental, como la NOM-041 y 045. Lo anterior en virtud a que en la Ciudad de La Paz, Baja California Sur o en otra Ciudad del Estado, no se cuenta con Centros de Verificación de Automóviles.

De igual modo se dará mantenimiento periódico a los vehículos automotores que participen en todas las etapas del proyecto y se solicitará a las personas

que proporcionen los vehículos y/o la maquinaria para tal fin, la utilización de vehículos en buen estado mecánico. Evitando en todo momento realizar reparaciones mayores dentro del predio del Proyecto. A la empresa o empresas que se contrate para realizar trabajos dentro de las diferentes etapas del proyecto, se les exigirá la comprobación del buen estado de la maquinaria que utilicen.

Durante la etapa de preparación del sitio las maquinarias y vehículos deberán mantenerse en buenas condiciones mecánicas, mediante un programa de mantenimiento que garantice una buena afinación y la conservación de los silenciadores y dispositivos para la reducción de emisiones contaminantes, se evitara mantener los vehículos con el motor encendido durante periodos prolongados innecesarios.

IMPACTO: Calidad del aire por partículas
MEDIDA DE MITIGACION Enlonado de camiones

En la etapa de preparación del sitio y construcción Los vehículos de transporte de materiales deberán contar con lonas para cubrir la carga y evitar la dispersión de partículas, además de circular a muy baja velocidad, estas medidas disminuirán la cantidad de partículas emitidas a la atmósfera, así como el nivel de ruido, en caso de que se presenten vientos moderados a fuertes, se procurara, en lo posible, cubrir los montículos de material pétreo (arena, grava, polvo de piedra, etc.) para evitar que se formen tolvaneras.

IMPACTO: Calidad del aire por partículas
MEDIDA DE MITIGACION Riego de las áreas de trabajo

En la etapa de preparación del sitio y construcción se generará emisión de polvos asociados a las actividades y tránsito de maquinaria y vehículos por lo que deberá realizarse un riego continua de las áreas de trabajo, con la periodicidad que se requiera.

IMPACTO: Ruido
MEDIDA PREVENTIVA Mantenimiento de maquinaria:

El ruido que se generará en el desarrollo de nuestro proyecto será durante las etapas de preparación del sitio y la etapa de construcción, será producida por la maquinaria y el equipo que se utilice.

La maquinaria que sea propiedad de esta empresa será atendida por un programa de mantenimiento que permita asegurar su funcionamiento eficiente, de esta forma se asegura que la emisión de ruido este dentro de los parámetros establecidos por esta norma. Y en caso de ser necesario

se proporcionará equipo protector a los trabajadores que laboren cerca de las fuentes emisoras.

A la empresa o empresas que se contrate para realizar trabajos dentro de las diferentes etapas de nuestro proyecto, se les exigirá la comprobación del buen estado de la maquinaria que utilicen. No se generarán impactos residuales.

IMPACTO : Calidad del aire por emisiones

MEDIDA DE MITIGACION Instalación de aditamentos para captura de vapores

El área de tanques y dispensarios cuentan con sistema de recuperación de vapores conforme a la NOM-EM-001-ASEA-2015

SUELO

IMPACTO : Contaminación por residuos

MEDIDA MITIGACION Retiro periódico de los residuos y sensibilización del personal.

Se definirá un responsable de obra encargado de sensibilizar al personal en la disposición de la basura en los contenedores. Establecer el calendario de retiro de los residuos. En su caso los embalajes y material reciclable deberán ser apilados y flejados para su fácil manejo.

IMPACTO : Contaminación por residuos

MEDIDA PREVENTIVA Colocación contenedores

Se colocarán contenedores de 200 lts estratégicamente en el área del proyecto para el depósito de basura de los trabajadores. Al final de la jornada laboral se realizará un recorrido para recolectar y ordenar los residuos

IMPACTO : Contaminación por aguas negras

MEDIDA PREVENTIVAS Colocación baños portátiles

En la etapa de preparación del sitio y construcción se colocarán baños portátiles y se efectuara un mantenimiento y limpieza continua. Se solicitará comprobación del prestador de servicios de la disposición final

IMPACTO : Contaminación por residuos peligrosos

MEDIDA PREVENTIVA: Instalación de almacén temporal de residuos peligrosos.

La generación de residuos peligrosos durante el desarrollo del será escasamente en la etapas de construcción y con un incremento en la etapa de operación y mantenimiento, por las actividades de limpieza y atención de los vehículos que soliciten servicios complementarios en la estación (estopas,

trapos y envases resultantes de la aplicación de líquidos automotrices - aceites lubricantes, aditivos, etc.).

Por ello se colocara un almacén temporal de residuos peligrosos, se almacenarán en contenedores con tapa y etiquetados para posteriormente disponerlos a una empresa autorizada en el manejo y destino final de dichos residuos, esta medida nos permite reducir cualquier contacto de residuos peligrosos con el suelo, subsuelo y manto freático.

IMPACTO: Contaminación por derrames

MEDIDA PREVENTIVA: Construcción conforme a la NOM-EM-001-ASEA-2015

La tubería y tanques de almacenamiento de combustibles cuentan con doble pared para evitar fugas de combustibles. Las tuberías y tanques están habilitados con detector de fugas intersticiales.

PAISAJE

MEDIDA DE MITIGACION Instalación de áreas verdes

Esta medida permitirá mitigar entre otros impactos los generados al paisaje por la construcción de la estación. Favorecerá el uso de plantas locales

AGUA

IMPACTO: Demanda

MEDIDA MITIGACION instalación de sanitarios ahorradores

La operación de la Estación llevará a la demanda del recurso. Se utilizarán sanitarios ahorradores que permitan disminuir el volumen de agua requerido para este fin. La tubería y tanques de almacenamiento de combustibles cuentan con doble pared para evitar fugas de combustibles

IMPACTO: Calidad

MEDIDA MITIGACION Conexión a la Red de drenaje municipal

En relación a la generación de aguas residuales en la etapa de operación y mantenimiento, esas aguas negras serán descargadas en la red municipal para su tratamiento en la red municipal.

Se contara con drenaje aceitoso y trampas de separación agua-combustible, el drenaje recorre desde el área de los tanques de almacenamiento y pasa por las unidades despachadoras, ya que estas son las zonas con mayor probabilidad de sufrir derrames.

CAPITULO VII VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario

ESCENARIO CON EL PROYECTO REALIZADO, CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACION PROPUESTAS EN ESTE ESTUDIO.

Se instala y opera la Estación de Servicio, con lo que se satisface la demanda de combustibles a la población de la zona sur de la ciudad de La Paz, Baja California sur, zona que representa el área de crecimiento de colonias populares, lo que da viabilidad económica al proyecto. La Estación se maneja adecuadamente en congruencia a las normas oficiales aplicables y reglamentación federal y local, por lo que se establecen medidas preventivas de mantenimiento preventivo que aseguran una operación segura reduciendo significativamente los riesgos a usuarios y empleados. Al aplicar las medidas preventivas y de operación establecidas se evitan riesgos ambientales por el manejo inadecuado de combustibles. El proyecto es compatible y congruente a todas las disposiciones normativas aplicables. y cuenta con la factibilidad de sus autorizaciones. NO incide de manera negativa en el medio ambiente ni afecta recursos naturales.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

Este programa será aplicado por personal de la empresa o contratado especialmente para ello,

Establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular.

VII.3 Conclusiones

1. El desarrollo del proyecto favorecerá el abasto de combustibles en una zona de alta demanda y beneficiará económicamente con la generación de empleos permanente. Se fortalecerá la capacidad instalada en la ciudad para este equipamiento de servicios.
2. Los impactos ambientales adversos serán generados en la etapa de preparación del sitio y construcción, son poco significativos y temporales y susceptibles de mitigación, por lo que el proyecto puede considerarse de bajo impacto.

3. El proyecto se ubica en una zona eminentemente urbana con uso compatible y congruente al propuesto, por lo que no provoca afectación al sistema ambiental .
4. La construcción y operación del proyecto se apegan estrictamente a la NOM-EM-001-ASEA-2015, que regula la construcción y operación de este tipo de proyectos lo que establece su viabilidad técnica. y normativa.

Por lo antes señalado el proyecto **Estaciones de Servicio Peninsulares, sucursal Empalme** a construirse en la ciudad de La Paz, es viable técnica, legal, normativa y ambientalmente.

CAPITULO VIII

VIII IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS UTILIZADOS.

En la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto denominado "**Estaciones de Servicio Peninsulares, sucursal Empalme**" consistente en una estación de servicio tipo Gasolinera dentro de la mancha urbana de la ciudad de La Pa, Baja California Sur, se utilizó la Guía establecida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), para el sector industrial modalidad particular.

Se consideró particularmente la aplicación de la **NOM-EM-001-ASEA-2015** *Relativa a Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.* emitida por la ASEA y que rige como se indica el procedimiento de construcción y operación al que debe apegarse un proyecto de esta naturaleza.