

Tabla de contenido

RESUMEN EJECUTIVO.....	1
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	3
I.1 Proyecto	3
I.1.1 Ubicación del proyecto.....	3
I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto.....	3
I.1.3 Inversión requerida.....	4
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto. ..	4
I.1.5 Duración total de Proyecto.....	5
I.2 Promovente	5
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente	5
I.2.2 Nombre y cargo del representante legal.....	5
I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones	5
I.3 Responsable del Informe Preventivo	5
I.3.1 Nombre o razón social	5
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.....	5
I.3.3 Dirección del responsable técnico del estudio.....	6
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	7
II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad	7
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	8
II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría	18
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	19
III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada.....	19
a) Localización del proyecto	20
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
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	26
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	29
III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....	38
III.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO	43
III.7 CONDICIONES ADICIONALES.....	43
CONCLUSIONES.....	44
ANEXO FOTOGRÁFICO	46
ANEXO DE PLANOS	54
ANEXO DOCUMENTOS LEGALES.....	55
GLOSARIO DE TÉRMINOS	56
BIBLIOGRAFÍA.....	61

RESUMEN EJECUTIVO

Estación Omega, S.A. de C.V. es una empresa que se encuentra operando desde el año 2001 cuyos objetos sociales reside en la "Comercialización de gasolinas y diesel, así como también la venta de lubricantes".

El presente Informe Preventivo en materia de impacto ambiental se realiza con el propósito de regularizar la estación y obtener la autorización para las fases de operación, mantenimiento y la fase de abandono para una estación de servicios de combustibles, misma actividad que es desarrollada dentro de la mancha urbana de la ciudad de Tecate, Baja California en un área de 1,325 m².

Los impactos ambientales con respecto a la fase de operación y mantenimiento son, la generación de aguas residuales de tipo sanitario por el uso de estos servicios por parte de clientes y trabajadores, generación de aguas contaminadas con aceite y generación de lodos provenientes de la limpieza de pisos y derrames limitados al suministro de combustibles y lubricantes, otra corriente residual se presenta mediante las purgas de los condensados de compresores, asociadas al requerimiento del servicio de aire comprimido, en cuanto al proceso dispensar combustible existen las emisiones fugitivas de vapores del combustible, también existe la generación de residuos sólidos urbanos por la utilización de cestos para basura y un volumen limitado de residuos peligrosos representado por los envases vacíos de aditivos de gasolina y aceites lubricantes.

En el desarrollo de la actividad no se encuentran sustancias diferentes a gasolinas que estén presentes en el primero y segundo listado de actividades altamente riesgosas, sin embargo las cantidades que se manejan son por debajo a la cantidad de reporte señalada en el segundo listado de actividades altamente riesgosas. Durante la fase de abandono se producirá contaminación acústica generado por la maquinaria que se empleara para el des anclaje de equipamiento, habrá también generación de residuos de manejo especial y peligrosos, en esta fase se realizara un

caracterización de sitio y posible prospección del suelo para su análisis, para tomar medidas de recuperación en caso necesario.

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

I.1 Proyecto

ESTACIÓN OMEGA S.A. DE C.V. está centrada en la operación de estación gasolinera, que cuenta en su totalidad con una capacidad de almacenamiento nominal de combustible Magna 100,000lts, Premium con capacidad de 60,000lts y Diesel con capacidad de 60,000lts

I.1.1 Ubicación del proyecto

Ave. Nuevo León No. 79, Plaza los Encinos Col. Centro, Tecate Baja California.



I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto.

La superficie total del predio es de 2,000 m², de los cuales 1,325 m² es comprendido para el desarrollo del proyecto.

1.1.3 Inversión requerida

Inversión de proceso anual:

La inversión actual en este proyecto consiste en operación que incluye el mantenimiento de las instalaciones del centro de servicios.

NO.	CONCEPTO	TOTAL
1	Gastos de operación	\$4,621,672.39
2	Gastos administrativos	\$3,088,145.18
3	Compras anuales	\$63,216,534.55
4	Arrendamiento de oficinas y equipo	\$177,100.00
INVERSIÓN TOTAL		\$71,103,452.12

La inversión reflejada en la tabla solo indica un aproximado general, que puede variar entre estaciones pues solo es una cifra que se maneja para todas las estaciones de autoservicio de grupo eco.

Inversión para mitigación y controles ambientales:

En cuanto a sistemas de mitigación y control el aproximado de inversión anual y para la fase de abandono es el siguiente.

FASE DEL PROYECTO	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN ANUAL	ABANDONO
Actividad	N/A		
Mitigación de polvos	N/A		
Mitigación de ruidos	N/A	\$9,600.00	
Mitigación de gases de combustión	N/A	\$24,000.00	\$150,000.00
Disposición de residuos peligrosos	N/A	\$42,000.00	\$250,000.00
Reducción de emisiones fugitivas	N/A	\$12,000.00	
Inversión total por fase de proyecto	---	\$87,600.00	\$400,000.00

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

Para la fase de operación la estación estudiada proporciona 13 empleos directos, clasificados según los puestos de seguridad, cajero, oficiales gasolineros, jefe y sub jefe de estación.

1.1.5 Duración total de Proyecto

En base a lo establecido en el contrato de arrendamiento el tiempo de vida útil del proyecto es de 20 años, con posibilidad de incrementar el tiempo de operación, el cual va a depender de la demanda del servicio de abastecimiento de combustibles en la zona. Para la etapa de abandono se notificara a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) con 30 días hábiles de anticipación, la fecha programada para la etapa de abandono y dará cumplimiento a las medidas que determine la ASEA. Este estudio cubre las etapas de operación y abandono del proyecto.

1.2 Promovente

ESTACIÓN OMEGA S.A. DE C.V.

1.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente
EOM001006LB5

1.2.2 Nombre y cargo del representante legal

Jorge Humberto Salcido Salcido

1.2.3 Dirección del promovente 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.

1.3 Responsable del Informe Preventivo

1.3.1 Nombre o razón social

Ing. Daisy Yaraset Espinoza López

1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

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

Cédula profesional: 7378721

I.3.3 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.

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

Con fundamento en el Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Baja California en Materia de Prevención y Control de la Contaminación del Agua, el Suelo y la Atmosfera, Publicado en el Periódico Oficial No. 51, de Fecha 10 de diciembre de 1993, sección II, tomo C, en su CAPITULO II DERIVADO DE HIDROCARBUROS, SECCIÓN I DISPOSICIONES GENERALES, la estación de autoservicio da cumplimiento a las disposiciones de este reglamento según lo establecido en los artículos que se citan a continuación:

ARTÍCULO 28.- Sin perjuicio de las disposiciones establecidas por otras autoridades, los propietarios de las estaciones de gasolina deberán verificar que las máquinas despachadoras se encuentren debidamente calibradas.

ARTÍCULO 29.- Las lecturas de las máquinas despachadoras y bitácoras de inventario diario de los tanques subterráneos deberán proporcionarse a los Auditores Ambientales Internos o a la Dirección cuando ésta así lo solicite.

ARTÍCULO 30.- Cuando se detecten fallas en los tanques subterráneos de almacenamiento, deberán ser reportadas a la Dirección en un término que no excederá de veinticuatro horas.

ARTICULO 31.- Las personas que generen residuos derivados de hidrocarburos, deberán recolectarlos, almacenarlos, etiquetarlos y enviarlos a centros receptores o empresas recicladoras autorizadas por la Dependencia que corresponda.

ARTÍCULO 32.- Las áreas de los predios en los que se hayan dispuesto o derramado derivados de hidrocarburos deberán ser restauradas por el responsable, en el plazo fijado por la Dirección hasta alcanzar las condiciones naturales originales del suelo.

ARTICULO 33.- Los proyectos de restauración y saneamiento ambiental deberán ser elaborados e implementados por Prestadores de Servicios Ambientales autorizados por la Dirección, esta última en su caso aprobará dichos proyectos.

ARTÍCULO 34.- Los materiales contaminados con derivados de hidrocarburos que resulten de la restauración del suelo como se señala en el artículo 32, deberán manejarse conforme a lo establecido por la autoridad correspondiente.

De tal forma en la estación de servicio se lleva un sistema de bitácoras, análisis periódico de las instalaciones, así como la revisión continua de los tanques subterráneos, se realizan las respectivas pruebas de hermeticidad de los tanques según las recomendaciones del fabricante, en cuanto a la generación de residuos peligrosos, se cuenta con un almacén provisional, en donde se depositan los envases vacíos, los trapos contaminados con aceites, los condensados de la purga de compresores, lo que es recolectado en las trampas para agua contaminada con lubricantes y pequeños derrames de gasolina que pudieran ocurrir, también se almacena temporalmente en tiboires de 200 litros para su posterior disposición que a través de la contratación de prestadores de servicios autorizados que se encargan de recolectar los residuos del almacén provisional para su disposición final.

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

Se le requiere presente un análisis detallado de congruencia del proyecto con los siguientes ordenamientos jurídicos aplicables, que evidencie el cumplimiento y/o compatibilidad del mismo, sustentando sus conclusiones en argumentos técnicos y jurídicos.

a) Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California

ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

Se encontraron las siguientes compatibilidades del proyecto con el Instrumento de Planeación:

Se presenta una propuesta de modelo de Ordenamiento Ecológico para el Estado de Baja California, que establece una política ambiental destinada a un mejor aprovechamiento del territorio mediante la regulación de los usos del suelo, las actividades económicas y las acciones de protección y conservación, con el propósito de fomentar un óptimo equilibrio del territorio orientado al desarrollo sustentable.

El Ordenamiento Ecológico, considera los elementos económicos, sociales, ambientales y de gestión, bajo una perspectiva de sustentabilidad, donde se hagan compatibles las aptitudes y capacidades del territorio del estado de baja california, buscando con ello una distribución equitativa de los recursos existentes.

Objetivos generales

- Identificar las aptitudes y capacidades del territorio tanto en términos técnicos como normativos.
- Determinar los factores económicos, sociales, ambientales y de gestión que justifican la necesidad del ordenamiento ecológico.
- Precisar los lineamientos, acciones, estrategias y programas que dan sustento al ordenamiento ecológico en el estado.
- Establecer los lineamientos generales normativos para la regulación del ordenamiento ecológico con base en los instrumentos jurídicos existentes.
- Regular los factores ambientales, urbanos, sociales y económicos, presentes en el territorio, con el propósito de fomentar un desarrollo urbano más equilibrado.

- Promover una mejora en la calidad del medio ambiente tomando en cuenta a todos los actores que intervienen en el territorio.
- Reducir los impactos negativos que podrían causar la falta de abastecimiento de agua en el estado.
- Mejorar la calidad de vida, a través del fomento al empleo de los habitantes de cada región del estado y de la protección de los recursos y servicios ambientales.

Políticas ambientales

Una vez establecida la regionalización ecológica y determinada la aptitud de cada unidad de paisaje se definieron las Unidades de Gestión Ambiental (UGA), para el presente Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Baja California.

Asimismo, se definieron y establecieron las políticas ambientales que determinan distintas intensidades de uso del territorio, aplicables para el área de ordenamiento. De las políticas ambientales definidas tenemos dos políticas generales:

1. Aprovechamiento
2. Protección, y una política específica para áreas especiales de conservación, orientada a la preservación.

Aprovechamiento Sustentable con Impulso (AI). Aplica en zonas que no han alcanzado el desarrollo urbano y económico y por lo tanto se requiere impulsar o reorientar su desarrollo de manera organizada con los lineamientos y normas vigentes.

Políticas generales y particulares por unidad de gestión ambiental (UGA)

El modelo de ordenamiento ecológico del estado de baja california es el resultado del análisis de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos de la entidad, que se resume en un mapa donde se señalan las UGA y la política aplicable a cada una de ellas. Este modelo, propone una serie de estrategias ecológicas que se refieren a objetivos,

acciones, programas y proyectos y a los responsables de su realización dirigida al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el área de estudio. Las estrategias y lineamientos se presentan a continuación.

UGA	POLÍTICA AMBIENTAL	USO ESTRATÉGICO ACTUAL	USOS COMPATIBLES	LINEAMIENTOS
1.2.T.3.2.a-1	Aprovechamiento sustentable con impulso	suburbano	Urbano, turismo, turismo de baja densidad, agrícola, pecuario	<ul style="list-style-type: none"> • Se aprovecha el espacio con aptitud urbana de baja densidad, en armonía con las actividades primarias asentadas en los paisajes de la región • Se planifica de forma integral la ocupación del territorio y el impulso a actividades económicas • Se adoptan criterios de sustentabilidad urbana con base en la LGEEPA, buscando la disminución de la huella ambiental de los asentamientos humanos • Las zonas urbanas evitan crecer a expensas del territorio agrícola productivo, tampoco sobre áreas expuestas a riesgos naturales ni antropogénicos.

b) Programa de Ordenamiento Ecológico Regional

Se encontraron las siguientes compatibilidades del proyecto con el instrumento de planeación:

De conformidad con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), el ordenamiento ecológico se define como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o incluir el uso de suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

La planeación ambiental en México, se lleva a cabo mediante diferentes instrumentos entre los que cuenta la política ambiental mexicana. Tiene sustento en la LGEEPA y su reglamento en materia de ordenamiento ecológico (ROE). Se lleva a cabo a través de programas en diferentes niveles de aplicación y con diferentes alcances, así tenemos: el general, los marinos, los regionales y los locales. La formulación, aplicación y evaluación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio (POEGT) y de los marinos, es facultad de la federación, la cual se ejerce a través de la secretaria de medio ambiente y recursos naturales (SEMARNAT), específicamente a través de la dirección general de política ambiental e integración regional y sectorial de la subsecretaría de planeación y política ambiental, en coordinación con la dirección general de investigación de ordenamiento ecológico y conservación de los ecosistemas del instituto nacional de ecología.

El ROE establece que el objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la administración pública federal (APF);

orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el sistema nacional de áreas naturales protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores APF.

Se encuentra compatibilidad con las siguientes estrategias:

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS

1. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio:

A. Dirigidas a la preservación

Estrategia 18: Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.

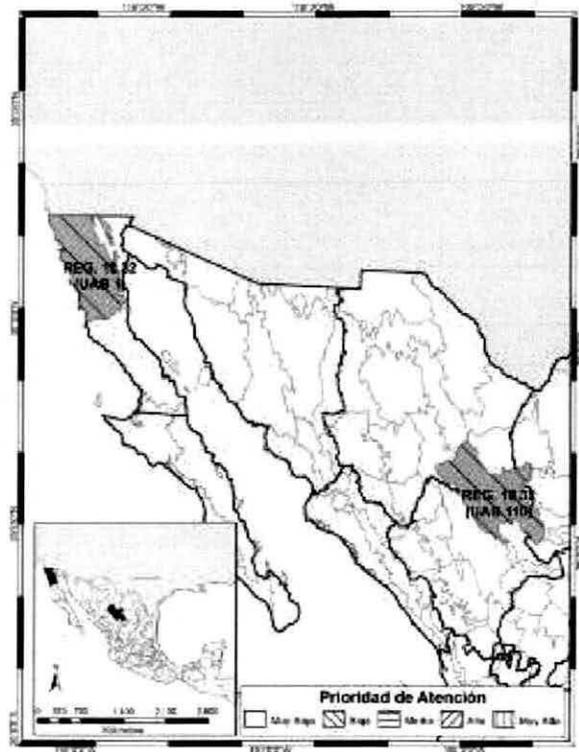
- Instrumentar esquemas de supervisión que aseguren el cumplimiento al marco regulatorio, destacando las condiciones de seguridad; evitando criterios discrecionales y generando incentivos correctos en las actividades de verificación.

Estrategia 25: Prevenir, mitigar y atender los riesgos naturales y antrópicos en acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno de manera corresponsable con la sociedad civil.

Acciones:

Identificar el riesgo, calculando la pérdida esperada en términos económicos y el impacto en la población debida al riesgo de desastre.

Región ecológica:10.32
Estrategias UAB 110



GRUPO II. DIRIGIDAS AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA SOCIAL E INFRAESTRUCTURA URBANA

D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional

31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.

32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.

Programa de desarrollo urbano para el centro de población Tecate (PDUCPe 2001-2022)

Se encontraron las siguientes compatibilidades del proyecto con el instrumento de planeación:

Establece la capacidad de Uso Urbano del Suelo, estableciendo que las áreas adecuadas para uso urbano se determinaron de acuerdo a factores permisibles y restrictivos, según aspectos favorables o desfavorables para el uso urbano, siendo

permisivos las pendientes del 0 al 20%, proximidad a Áreas ya urbanizadas, accesibilidad vial y a redes de infraestructura, y no permisivos las pendientes mayores a 20°, posibilidad de inundación o cercanía a fracturas y suelo tipo aluvial. De la combinación de estos dos grupos de factores resultan cuatro tipos de suelo mostrando las zonas que reúnen condiciones propicias para la urbanización:

El sitio se considero apto ya que:

- Se encuentra en zonas cuya pendiente es del 0 al 10% colindante al área urbana actual.
- Accesibilidad
- Los suelos en la zona no presentan problemas para el desarrollo urbano.

Contexto de planeación.

El PDUCPTE, se elaboro en el marco del Sistema de Planeación Democrática en los ámbitos Nacional y del Estado de Baja California, para lo cual deberán considerar las directrices y condicionantes relativas del Desarrollo Urbano.

Objetivos particulares

Suelo urbano: En general, se busca normar el crecimiento del área urbana actual, definir las áreas de reserva apropiadas, e instrumentar acciones para desalentar la especulación del suelo. Es fundamental promover la distribución ordenada de la población en el territorio para eficientar los servicios de infraestructura, así como la saturación del área urbana actual.

Equipamiento: Se busca equilibrar la distribución y dotación del equipamiento en la ciudad en la cantidad y calidad requerida para utilizarlo como factor de ordenamiento urbano, conforme a la Estructura Urbana propuesta, consolidando los centros y subcentros urbanos.

Criterios de estructuración urbana con base en la estructura urbana actual y en las líneas para crecimiento urbano analizadas, la organización espacial del centro de población se estructuran a través de Sectores y Distritos. Mientras que para la concentración del equipamiento urbano y servicios se conforman las concentraciones en el Centro Urbano, Subcentros Urbanos. Corredores Urbanos y Centros de Equipamiento Local. Para la ocupación del suelo se define la clasificación de los usos y destinos.

PLAN/PROGRAMA	COMPATIBILIDAD DE USOS DE UMBRALES	USO SOLICITADO	USO REAL	COMENTARIOS
PDUCPTe	I.- Umbral de consolidación y crecimiento	Comercial	Comercial	Áreas urbanizadas ocupadas y semiocupadas que requieren de los servicios básicos para su desarrollo

Estrategia de desarrollo urbano

Comprende la distribución territorial de los elementos urbanos, usos de suelo y las actividades productivas en el Centro de Población de Tecate, conforme a la Estrategia de Desarrollo Regional que determinan otros niveles de Planeación, los objetivos y Políticas de Desarrollo Urbano establecidas, así como las necesidades actuales y requerimientos de la población en las distintas etapas del presente Programa, orientando la expansión del área urbana con base en la opción de crecimiento seleccionada.

Comprende orientar la expansión y consolidación del área urbana, reordenar el espacio urbano y apoyar el desarrollo de los componentes y elementos del desarrollo urbano del Centro de Población de Tecate, con base en los objetivos y políticas definidas, así como en las normas y criterios.

PLAN/PROGRAMA	COMPATIBILIDAD DE USOS DE UMBRALES	USO SOLICITADO	USO REAL	COMENTARIOS
PDUCPTE	I.- Crecimiento con impulso	Comercial	Comercial	Comprende el conjunto de acciones encaminadas a impulsar el desarrollo de algunas áreas, sectores y proyectos prioritarios y estratégicos para el desarrollo urbano integral de Tecate

Ley de desarrollo urbano del estado de Baja California, en caso de ubicarse fuera del centro de población.

No aplica ya que el sitio del proyecto está ubicado dentro de la mancha urbana del municipio de Tecate, Baja California.

Coefficiente de Ocupación del Suelo (COS): Es el factor numérico que determina la máxima superficie del lote que podrá ocupar la edificación y se obtiene de dividir el área de ocupación o desplante de la edificación entre el área total del Lote o terreno. El PDUCPTE 2001-2022 no cuenta con la información del coeficiente de ocupación del suelo.

Coefficiente de Utilización del Suelo (CUS): Es el factor numérico que determina la máxima utilización del lote y es producto de dividir la superficie o área total a construir

(en varios niveles, sin tomar en cuenta los niveles subterráneos). El PDUCTe 2001-2022 no cuenta con la información del coeficiente de utilización del suelo.

II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría

Esta sección no aplica debido a que la actividad no se desarrolla en un parque industrial

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

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

La estación de autoservicio Estación Omega S.A. de C.V. es una empresa tipo gasolinera se encuentra funcionando desde el año 2001, la actividad obedece a la comercialización de gasolinas y diesel suministrados por PEMEX refinación, así como la venta de lubricantes marca BARDAHL. Esto con el fin de abastecer del combustible necesario para la movilización de las unidades de combustión interna ya que hoy día en México y a nivel mundial estos tipos de combustibles son vitales para el funcionamiento de dichas unidades para cumplir su objetivo primordial que es de trasladar y movilizar personal humano y maquinaria en diferentes tipos de operaciones y actividades.

El presente Informe Preventivo de impacto ambiental se realiza con la finalidad de obtener las autorizaciones para la operación de esta estación de servicio, se ajusta a las especificaciones de las normas vigentes, que aseguran su debido cumplimiento, en cuanto a los requerimientos de la estación de servicio y forma de operación, mismas actividades que se desarrollaran en la mancha urbana de la ciudad de Tecate, Baja California, en un área de 1,325m².

Este proyecto se apega estrictamente a los estándares de construcción de la instalación conforme a la normatividad de PEMEX, que en primer término hacen segura la instalación reduciendo la probabilidad de accidentes por fugas y derrames de combustibles. En cuanto a las condiciones de almacenamiento a partir de tanques de doble pared con espacio intersticial monitoreado mediante un sistema de sensores electrónicos de vapores orgánicos para detección de fugas, así como el confinamiento para los tanques subterráneos de almacenamiento dentro de una celda de concreto, facilitan la contención del combustible en caso de ruptura de los contenedores, impidiendo la transferencia del combustible al suelo, limitando la contaminación del suelo y reduciendo también la vulnerabilidad hacia el manto freático.

a) Localización del proyecto

Se incluye un plano topográfico actualizado, en el que se detalla la poligonal del sitio donde se desarrolla actualmente el proyecto, se agrega para la poligonal un recuadro en el cual se detallan las coordenadas geográficas y/o UTM de cada vértice y la escala gráfica y/o numérica (ver anexo planos).



CUADRO DE CONSTRUCCIÓN

VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1-P2	14.61	97°43'14"	534428.298	3603236.106
P2	P2-P3	21.13	174°37'56"	534442.910	3603236.214
P3	P3-P4	59.09	87°5'54"	534463.931	3603238.346
P4	P4-P5	35.02	90°43'43"	534455.000	3603296.758
P5	P5-P1	56.37	89°49'14"	534420.313	3603291.905

Coordenadas geográficas y/o UTM

534442.25 E

3603263.10 N

Al norte: Plaza comercial, Mercado Soriana y FAMSA

Al sur: Parque los Encinos

Al este: Extensión plaza comercial

Al oeste: Centros comerciales

b) Dimensiones del proyecto

La superficie total del predio es de 1325m², no existe cobertura vegetal en el sitio en donde se desarrolla el proyecto, ya que es un área totalmente urbanizada.

Superficie (m²) para obras permanentes:

DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS		
Áreas verdes	105m ²	8%
Oficina de gasolinera	53m ²	4%
Zona de tanques	99m ²	7.5%
Techumbre	385m ²	29%
Circulación	614m ²	46.5%
Banquetas	69m ²	5%
Superficie total de la Gasolinera	1325m ²	100%

c) Características del proyecto

Actualmente la estación se encuentra operando en su totalidad, cumpliendo con los requisitos de la franquicia de PEMEX, cuyas características de la instalación hacen un gran énfasis en las condiciones de seguridad para evitar derrames, la prevención de la infiltración de combustible en el suelo del sitio mediante uso de tanques de almacenamiento de doble pared y sistemas de monitoreo de presión y vapores

orgánicos en el espacio anular de los tanques, controlados a partir de un sistema lógico de monitoreo y alarmas.

Como condiciones particulares del proyecto cabe mencionar que se encuentran instalados tres tanques de almacenamiento de combustibles; para gasolina se emplean dos tanques, uno para gasolina Magna con capacidad de 100,000lts otro tanque para gasolina Premium con capacidad de 60,000lts y para Diesel con capacidad de 60,000lts respectivamente.

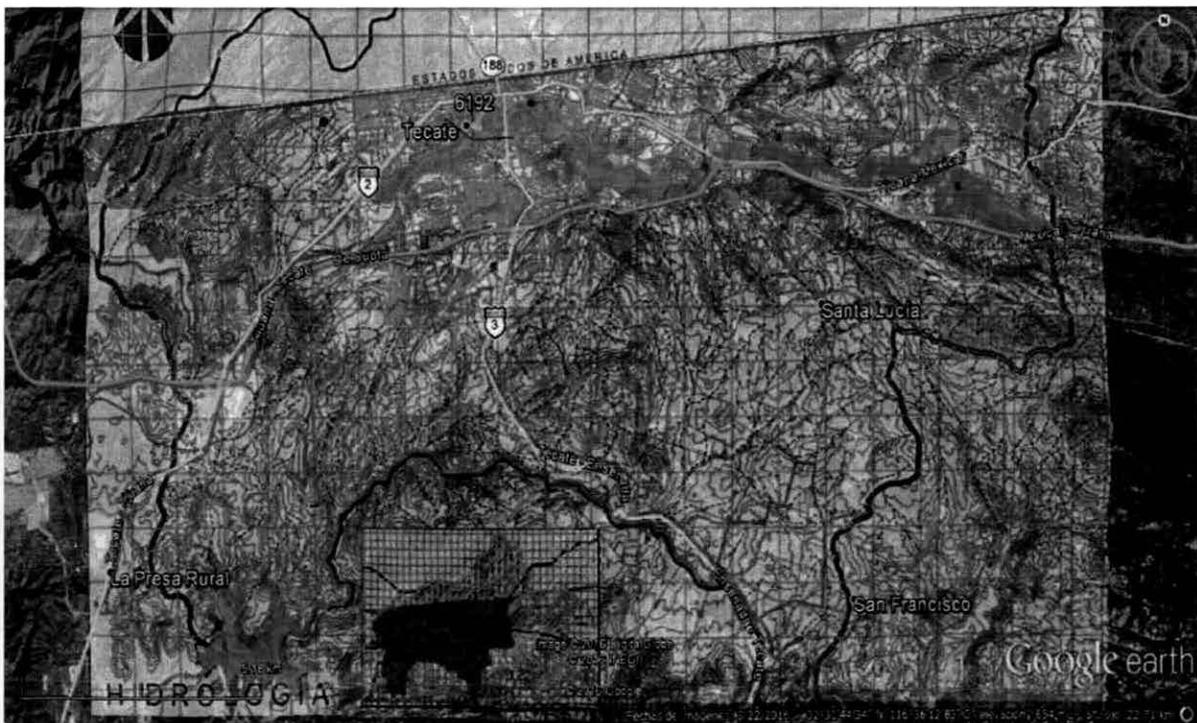
Durante la fase de operación se generan aguas residuales de tipo sanitario por el uso de estos servicios por parte de clientes y trabajadores, también se generan aguas aceitosas y lodos provenientes de la limpieza de pisos y derrames limitados, los cuales se asocian al suministro de combustibles y lubricantes. Otra corriente residual que se presenta son las purgas de condensados de compresores relativas al requerimiento de algunos clientes de aire comprimido. Durante la operación existe la generación de emisiones fugitivas de combustibles, residuos sólidos urbanos en cestos de basura, así como un volumen limitado de residuos peligrosos que contemplan envases vacíos de aditivos de gasolina y aceites lubricantes. La totalidad de los impactos ambientales identificados serán mitigados.

d) Uso actual del suelo en el sitio seleccionado

Usos de suelo: La estación OMEGA, S.A. DE C.V. cuenta con un permiso de uso de suelo comercial otorgado por la Dirección de Administración Urbana del Municipio de Tecate, ya que por su localización y en base al PDUCLTE tanto el sitio como los otros predios colindantes con Avenida Nuevo León se desarrolla diversos tipos de actividades tales como comerciales y de servicios, siendo compatible con la actividad del proyecto, a continuación se muestra una superposición de imagen en donde se muestra que la ubicación del proyecto está en la zona urbana de Tecate.



Cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias: No existe algún cuerpo de agua que pueda ser perturbado por la operación de la gasolinera por lo que el terreno propuesto es viable para continuar desarrollando la actividad de abastecimiento de combustible a vehículos automotores.



e) Programa general de trabajo

ACTIVIDAD	2001	SEPT 2001	2016
CONSTRUCCIÓN	X		
INICIO DE OPERACIÓN		X	
MANTENIMIENTO			Monitoreos, llenado de bitácoras de control, realizar pruebas de hermeticidad recomendadas por el fabricante 
FASE DE ABANDONO			(*)

(*) La vida útil del proyecto se puede incrementar por actualización de maquinaria y equipo o hasta que sea comercialmente viable el abastecimiento de combustible en el sitio.

f) Programa de abandono del sitio

No se está considerando dentro del plan de abandono la restauración del sitio a escenario cero (previo a cualquier modificación), ya que el uso de suelo está definido como comercial y de servicios según el PDUCPTE; pudiera ser factible la ejecución de programas de restauración del sitio hasta límites de contaminantes en suelo compatibles con el uso señalado. De manera general se puede indicar que las actividades de abandono incluyen labores de desmontaje de maquinaria, retiro de ductos y su limpieza, des anclaje de ductos eléctricos y de combustibles, retiro de infraestructura, segregación y almacenamiento de residuos peligrosos y de manejo especial, así como actividades de limpieza.

En cuanto a la generación de residuos en el proceso del desarrollo de la etapa de abandono se van a disponer de manera adecuada según sea el tipo de residuo, peligroso, de manejo especial o sólidos urbanos.

Se realizará una caracterización ambiental del sitio, determinando condiciones potenciales de contaminación por evidencias de derrames de aceite o combustibles. En el caso de que existiera la posibilidad de lixiviación de los materiales antes mencionados al suelo subyacente al concreto, se propondrá la realización de perforación de concreto y el respectivo muestreo de suelo. El promovente realizara en caso de la presencia de condiciones potenciales de contaminación, un muestreo en el sitio, para determinar la presencia de hidrocarburos totales de petróleo, BTEX o fracción media para el caso de Diesel y sus valores de concentración. En caso de rebasar los límites máximos permisibles y requerir proceder a la fase de remediación, se procederá siguiendo los lineamientos establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SS1-2012.

Una vez obtenidos los resultados de los análisis se compararán con los límites máximos permisibles establecidos en la norma oficial mexicana de referencia; si rebasaran, entonces se deberá proceder a las labores de restauración, en caso contrario se dará por terminada la caracterización del sitio, notificando a las autoridades Estatales y Federales.

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

MATERIA PRIMA (NOMBRE COMERCIAL)	NOMBRE QUÍMICO %COMPOSICIÓN		NO. CAS	ESTADO FÍSICO	TIPO DE ALMACENAMIENTO	VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO	ETAPA DE PROCESO	CLAVE CRETIB						
								C	R	E	T	I	B	
PEMEX PREMIUM	100	Gasolina	8006-61-9	Líquido	Tanque subterráneo	60,000	Operación (ventas)				X	X		
	25	Aromáticos	ND											
	10	Olefinas	ND											
	1	Benceno	ND											
	1-2.7	Oxígeno	7732-44-7											
PEMEX MAGNA	100	Gasolina	8006-61-9	Líquido	Tanque subterráneo	100,000	Operación (ventas)				X	X		
	35	Aromáticos	ND											
	12.5	Olefinas	ND											
	1	Benceno	71-43-2											
	1-2.7	Oxígeno	7732-44-7											
DIESEL	100	Diesel	68334-30-5	Líquido	Tanque subterráneo	60,000	Operación (ventas)					X		
	30% máx	Aromáticos	ND											
	500 mg/kg	Azúfre	7704-34-9											

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

Etapa de operación y mantenimiento

Durante la fase de operación se presentan los impactos ambientales más significativos, que de manera general se ven reflejadas en emisiones fugitivas de vapores orgánicos, originadas durante el trasiego de combustible, así como en el llenado de tanques de combustible de los clientes. Por otro lado, se generan aguas aceitosas provenientes de la limpieza de pisos y purgas de condensado de compresores, lodos generados por la limpieza de tanques de almacenamiento subterráneos, residuos sólidos urbanos, aguas residuales resultantes de operación.

A continuación se describe el proceso de operación de la estación de servicios:

- La estación de servicio solicita de acuerdo al monitoreo automático de control de inventarios, un camión cisterna para un combustible específico a la vez. El chofer del camión al llegar al sitio realizará las maniobras seguras para el

estacionamiento, medición de volúmenes remanentes de combustible almacenado en la estación de servicio, procediendo a realizar el trasiego. En esta fase del proceso se generan emisiones fugitivas de combustibles compuestas por COV's.

- Se realiza automáticamente el sistema de inventarios y se mantiene monitoreado el producto. Las fugas en tanques serán detectadas por sensores electroquímicos instalados en el espacio anular del tanque. El otro sistema asociado de control de inventarios y detector de posibles fugas, es un sistema de monitoreo de presión en todo el sistema, enviando una señal a un sistema de seguridad, en caso de detectarse alguna baja presión.
- El cliente solicita la venta de combustible por monto o volumen. En esta fase del proceso, durante el llenado del tanque del cliente se presenta una emisión fugitiva de combustible, que puede ser estimada de acuerdo a factores de emisión. En esta fase del proceso se generan emisiones fugitivas de combustibles compuestas por COV's.
- En el caso de que el cliente lo requiera podrá emplear los cestos de basura, en esta actividad por lo que se generan residuos sólidos urbanos. No se considera que se pudieran generar más de 10 toneladas al año de este tipo de residuo por lo que la actividad es considerada una pequeña generadora. La limpieza de pisos y la ocurrencia de pequeños derrames de lubricantes y combustibles origina aguas de proceso y lodos. Este proceso incluye generación de sólidos urbanos y aguas residuales de proceso.
- Otra actividad que genera impactos ambientales es la resultante de aguas de uso doméstico por el uso de sanitarios. En caso de ser requerido el servicio de aire comprimido, su actividad genera purgas de condensados de compresores, puede ser considerada como una corriente de agua residual de proceso o residuo de tipo peligroso. Este proceso implica generación de residuos sólidos urbanos (RSU) y aguas residuales domésticas y de proceso.

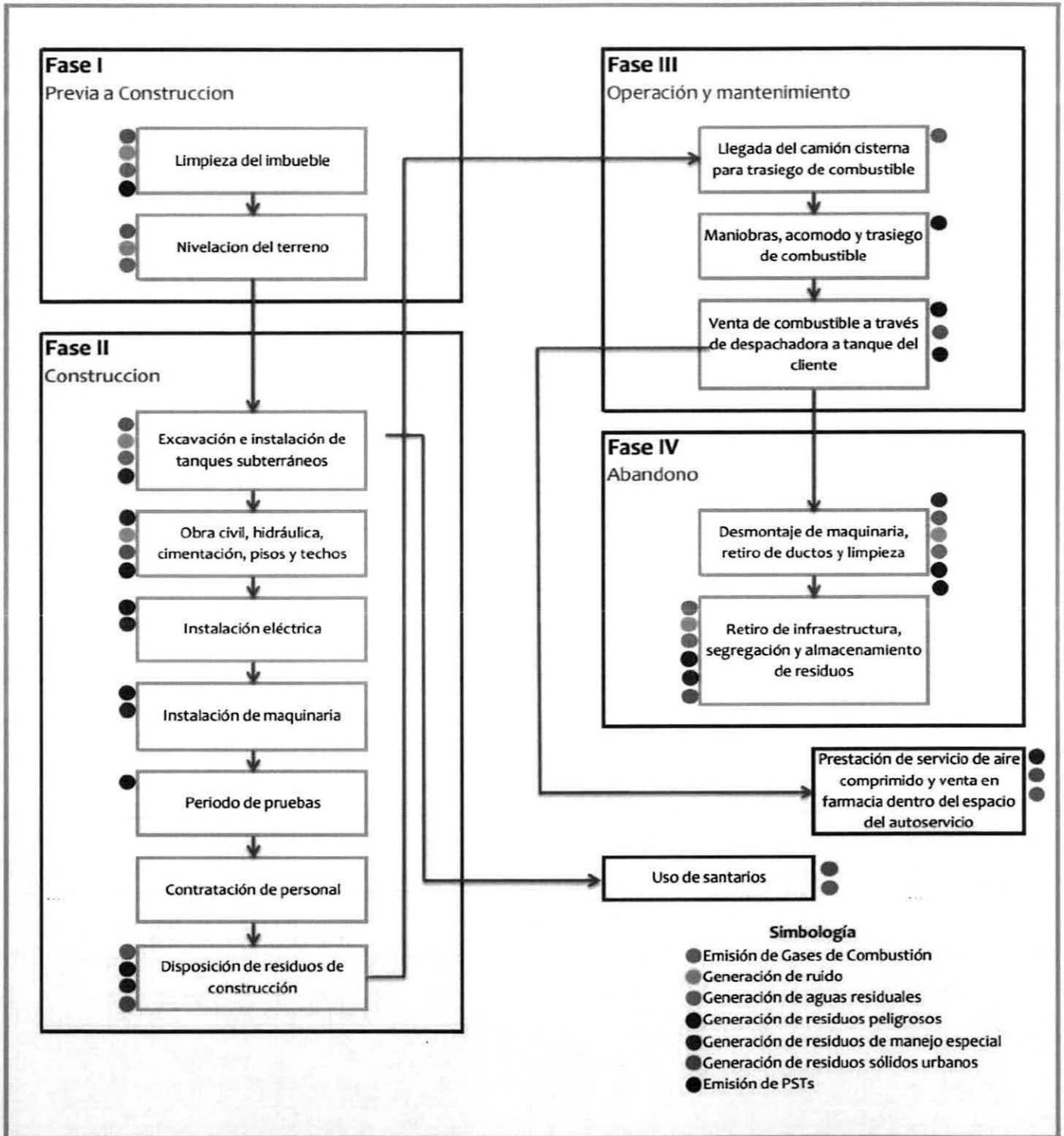


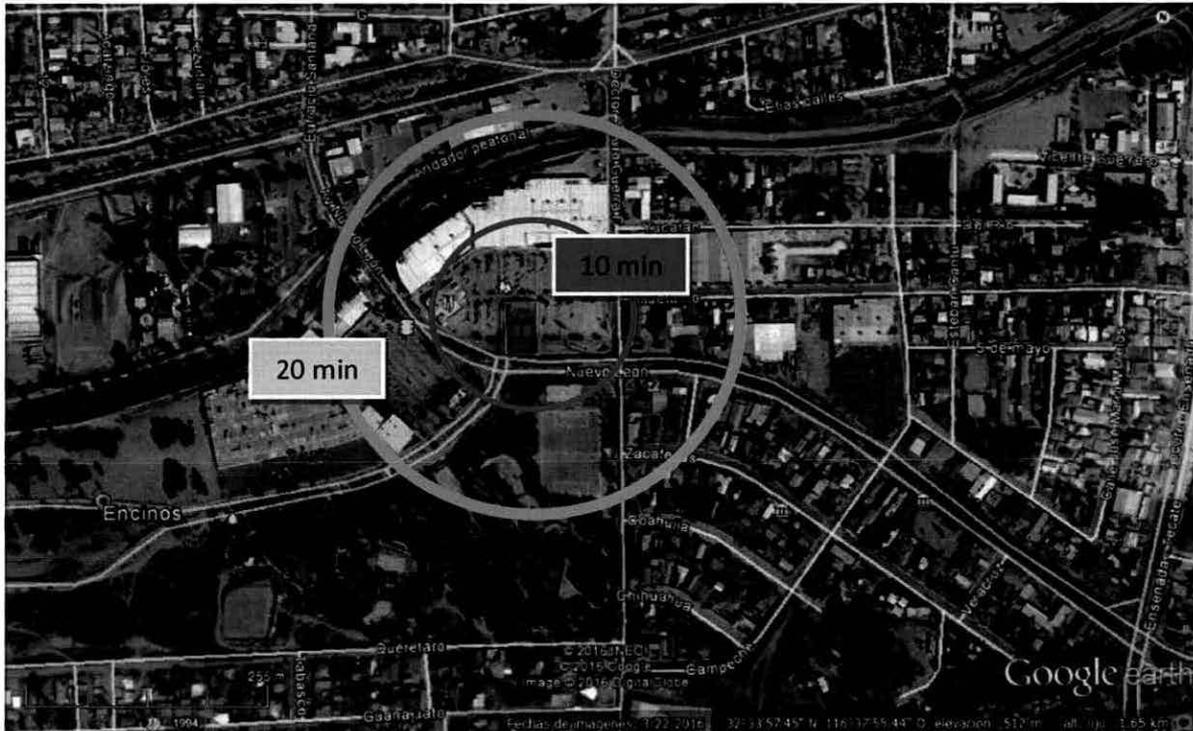
Diagrama de Flujo para Identificación de Impactos por Fase de Proyecto

Estación Omega, S.A. de C.V.

III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

a) *La representación gráfica.*

A continuación se muestra las áreas de influencia derivadas del desarrollo del proyecto, con distancias a la redonda entre diez y veinte minutos para ejemplificación visual.



El sitio de estudio representa un área de 1,325m², por lo que se considera de tipo puntual, las coordenadas del polígono del sitio se indican a continuación:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN					
VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1-P2	14.61	97°43'14"	534428.298	3603236.106
P2	P2-P3	21.13	174°37'56"	534442.910	3603236.214
P3	P3-P4	59.09	87°5'54"	534463.931	3603238.346
P4	P4-P5	35.02	90°43'43"	534455.000	3603296.758
P5	P5-P1	56.37	89°49'14"	534420.313	3603291.905

Coordenadas UTM para el proyecto puntual

534442.25 E

3603263.10 N

Como se puede observar en las imágenes sobre la localización del sitio de estudio, se trata de un predio ubicado dentro de la mancha urbana en la ciudad de Tecate, Baja California, donde se ha removido de tiempo atrás la cubierta vegetal nativa, no existiendo actualmente ningún elemento bajo el estatus de protección especial señalado dentro del marco legal de la NOM-059-SEMARNAT-2010. La vegetación nativa ha desaparecido en esta zona.

Se realizó un diagnóstico general determinado a partir del análisis de los aspectos básicos del medio físico natural y del medio físico transformado, información tomada de los diagnósticos realizados en cuanto a la capacidad de usos de parte de las áreas para la actualización del PDUCTe 2001-2022.

El área del estudio se encuentra inmersa en un sistema urbanizado, ubicado en la zona centro de la ciudad de Tecate; dentro de la delimitación particular de los aspectos bióticos y abióticos, que contribuyen el sistema ambiental del sitio donde se encuentra establecido el proyecto, son el resultado de una renovación del propio ecosistema urbano.

Es importante conocer el estudio de los elementos físicos y biológicos del sitio, de las colindancias y del área donde se realiza el proyecto, para determinar y definir si el desarrollo de la actividad de la estación de servicio incluyendo su fase de abandono altera dichos elementos, tomando en consideración que por características edafológicas, climáticas, geológicas, hidrológicas, flora y fauna, en donde inciden algunos factores que presionan en diversas formas el equilibrio ambiental, tal como se observa en el área y sus alrededores, en donde el suelo, flora, fauna silvestre presentan un total detrimento, donde estos factores juegan un papel importante para el funcionamiento del ecosistema urbano.

b) Justificación del Área de Influencia (AI)



En base al diagnóstico realizado en las inmediaciones del predio, nos encontramos con un área de influencia totalmente delimitada y de fácil acceso a las instalaciones del proyecto, que se fundamenta principalmente en el abastecimiento de combustible, venta de aditivos y aceites lubricantes al público en general; a continuación se desglosan los riesgos de impacto ambiental, tomando en consideración que la actividad ya se encuentra en la fase de operación y mantenimiento:

DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

IMPACTO AL AIRE

i. Durante la realización de estudios preliminares.

No se emplea ninguna técnica preliminar debido a que la estación de servicio ya se encuentra en funcionamiento.

ii. Durante la construcción.

No aplica debido a que la estación de servicio ya se encuentra en funcionamiento.

ESTIMACIÓN DE EMISIONES FUGITIVAS DURANTE TRASIEGO Y DESPACHO DE COMBUSTIBLE A CLIENTES.

Los combustibles manejados son Diesel, Gasolina Magna y Gasolina Premium, estos combustibles son almacenados en tanques específicos para cada producto, de ahí son bombeados a las islas de llenado para su venta a vehículos automotores.

Durante el proceso de operación de la estación de servicio se desarrollan actividades de abastecimiento (trasiego) de combustible mediante camión-cisterna, almacenamiento de combustible en tanques subterráneos de doble pared, alimentación de combustible a vehículos y camiones.

Es importante mencionar que las emisiones a la atmosfera, durante la descarga y carga de tanques y vehículos de los usuarios, serán pocos significativas y no se espera que contribuyan en el deterioro de la calidad del aire del entorno, ni daños a la salud humana; ya que no se emitirá a la atmosfera ningún tipo de contaminante derivado de la exposición de combustible que ponga en riesgo a los usuarios que llegan a cargar sus vehículos.

iii. Durante la fase de abandono.

Se identificaron elementos que pudieran generar modificaciones del entorno, tal como ruido y gases de combustión por el uso de maquinaria que emplea combustible para el desmontaje de la estructura y demolición del edificio. Por su corta temporalidad, no se consideran generadores de impactos ambientales significativos.

IMPACTO AL SUELO

i. Durante la realización de estudios preliminares.

No aplica debido a que la estación de servicio ya se encuentra en funcionamiento.

ii. Durante la construcción

No aplica debido a que la estación de servicio ya se encuentra en funcionamiento.

iii. Durante la operación

Se generan durante la fase de operación residuos sólidos urbanos por la oferta una tienda de conveniencia (farmacia Roma), también disponen de cestos de basura para clientes de la estación de servicio; así como durante la realización de actividades de despacho y venta de lubricantes se pueden presentar derrames limitados al volumen que contenidos en los envases de los productos que se distribuyen, por lo que existe el riesgo limitado de contaminación del suelo.

iv. Durante la fase de abandono

Es muy probable que durante las actividades de abandono se generen residuos de la demolición del edificio y piso de concreto, por lo que deberá buscarse un banco de tiro autorizado por el ayuntamiento para su depósito y eventual uso como material de relleno ó nivelación. Por otro lado deberá caracterizarse el suelo una vez extraídos los tanques de almacenamiento subterráneo de combustibles, y en su caso, disponer el suelo contaminado con hidrocarburos totales del petróleo por sistemas deficientes en la captación de derrames y lavado de pisos, por lo que pudieran requerir en sitio de confinamiento, no obstante, se pudiera contar este residuos con valor energético y enviarse a un horno de calcinación para emplearse como combustible suplementario, representando una forma de reciclaje al transformarse parcialmente en energía.

IMPACTO AL AGUA.

i. Durante la realización de estudios preliminares.

No aplica debido a que la estación de servicio ya se encuentra en funcionamiento.

ii. Durante la fase de operación.

Durante la operación se generarán aguas residuales de tipo sanitario, mismas que se descargarán hacia el sistema de alcantarillado. Por otro lado se espera la generación de aguas residuales por limpieza de pisos, así como purgas de condensados de compresores, mismas que serán almacenadas y dispuestas a través de un prestador de servicios autorizado. Tanto los derrames, como las aguas residuales de limpieza de pisos, serán dispuestos en la corriente de aguas aceitosas como residuos peligrosos a través de un prestador de servicios autorizado. No se espera que el aporte incidental durante la limitada época de lluvia por contacto con piso con aceite, contribuya de manera significativa sobre la calidad del agua, debido a que tanto estacionamientos y carreteras que no presentan mantenimiento de limpieza, pudieran aportar en una magnitud mayor hidrocarburos de petróleo.

iii. Durante la fase de abandono.

Se generarán aguas de tipo domestico, y serán recolectadas, transportadas y dispuestas a través de un prestador de servicios autorizado, no se considera que la descarga de los sanitarios pudieran generar una carga adicional significativa.

Con el propósito de evitar una contaminación aguas subterráneas, se previó la construcción de trampas para la recolecta de las aguas con aceites o cualquier otra sustancia química, mismas que serán canalizadas hacia una cisterna para su almacenamiento y para ser recolectada por empresas especializadas para su tratamiento y que cuenten con el permiso correspondiente.

IMPACTO SOBRE FLORA Y FAUNA.

- i. Durante las fases de operación y abandono.

El sitio representa un ambiente totalmente urbano, con características de perturbación total, donde la cubierta vegetal original (flora nativa) ha sido totalmente removida, así como la ausencia de fauna asociada a la vegetación nativa. Las especies florísticas son del tipo decorativo de jardín, indicadoras de ambientes perturbados.

IMPACTO SOCIAL.

Actualmente nuestro Estado presenta un déficit de empleos, donde una de las prioridades marcadas en el Programa Estatal de Desarrollo es su generación. El presente proyecto requiere continuamente de servicios especializados, requiriendo profesionistas y técnicos, cubriendo en tal medida en un punto focalizado el aspecto socioeconómico de la población de Tecate.

IMPACTO ECONÓMICO.

Existen diversos impactos económicos, el primero está constituido por la oferta de servicios demandados por el público en general y el sector de transporte. Otro de los impactos positivos de la actividad está representado por la demanda de empleos indirectos; por otro lado para el desarrollo integral de la actividad son requeridos proveedores locales para dar servicio en los sistemas de mantenimiento, la instalación de equipos, adquisición de insumos entre otros, así como otros proveedores de servicios diversos, servicios de recolección de residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial, impulsando la generación de empleos para estos sectores.

- i. **Crecimiento poblacional y demanda de empleos.**

El crecimiento poblacional para el ayuntamiento de Tecate ha oscilado en la última década en un 30% anual; situación que pone una presión adicional a la generación de empleos. A pesar de los trastornos de la economía mexicana en las últimas fechas, se espera continúe el crecimiento económico a largo plazo de la ciudad. Por lo que la

demanda de empleos seguirá, por esta razón los proyectos generadores de empleo requieren de fuerte apoyo.

Lista indicativa de impacto

Factores ambientales	Actividad generadora	fases	Identificación de impactos ambientales
Aire	Gases de combustión	IV	Deterioro de la calidad del aire
	Polvos	IV	Deterioro de la calidad del aire
	Ruido	IV	Contaminación auditiva
	Emisiones fugitivas COV's	III	Generación de ozono a nivel troposfera
Suelo	Residuos peligrosos	III, IV	Contaminación del suelo
	Residuos de manejo especial	IV	Contaminación del suelo
	Residuos sólidos urbanos	III, IV	Vida media del relleno sanitario
	Derrames	III	Contaminación del suelo
Agua	Sanitarios	III, IV	Descarga de aguas residuales
	Purgas compresores	III	Grasas y aceites
	Limpieza pisos y derrames	III, IV	Grasas, aceites y sólidos
Socioeconómico	Empleos directos	III	Economía local
	Empleos indirectos	III, IV	Economía local
	Bienes y servicios	III, IV	Economía local

Fases de desarrollo del proyecto. I.-Previo a construcción; II.-Construcción; III.-Operación; IV.-Abandono

c) Identificación de atributos ambientales.

En el área de influencia delimitada no se identifican factores faunísticos y florísticos debido a que es una zona totalmente urbanizada, las especies florísticas son principalmente perennes y se asocian a la urbanización del área. En cuanto al factor abiótico, nos encontramos con un sistema mercantil de suministros de bienes y servicios para la población en general, se cuenta con establecimientos que brindan la

satisfacción en la adquisición de productos, así como la oferta y generación de nuevos empleos para la población del Municipio de Tecate.

d) Funcionalidad.

La ESTACIÓN OMEGA S.A. DE C.V. es una empresa tipo gasolinera se encuentra funcionando desde el año 2001, la actividad obedece a la comercialización de gasolinas y diesel suministrados por PEMEX refinación, así como la venta de lubricantes marca BARDAHL. Esto con el fin de abastecer del combustible necesario para la movilización de las unidades de combustión interna ya que hoy día en México y a nivel mundial estos tipos de combustibles son vitales para el funcionamiento de dichas unidades para cumplir su objetivo primordial que es de trasladar y movilizar personal humano y maquinaria en diferentes tipos de operaciones y actividades.

Por lo que el proyecto representa una fuente de trabajo y de servicio de abastecimiento de combustible para la población, y siendo considerado el Municipio de Tecate como el corazón de Baja California, es un municipio obligatoriamente transitado por lo que contar con estaciones gasolineras dentro de la mancha urbana es una prioridad.

e) Diagnóstico Ambiental:

Para el Diagnóstico y evaluación de los impactos que serán provocados durante la operación y abandono de la estación de servicios, se utilizaron dos metodologías; la primera corresponde a una matriz de cribado únicamente para la valoración cualitativa y la identificación y jerarquización de impactos ambientales. Posteriormente se aplicó una metodología para la evaluación cuantitativa de impactos ambientales se aplicó la metodología "crisp" de Espinoza 2001.

También se va a emplear la matriz de Leopold donde se considera cada acción y su potencial de impacto sobre cada elemento ambiental. Con el uso de la matriz de Leopold se va a describir la interacción en términos de magnitud e importancia. La magnitud de una interacción es su intensidad o escala y se describe mediante la

asignación de un valor numérico comprendido entre 1 y 10, donde 10 representa una gran magnitud y 1 una pequeña. Los valores cercanos al 5 en la escala de magnitud representan impactos de extensión intermedia. La importancia de una interacción está relacionada con lo significativa que ésta sea, o con una evaluación de las consecuencias probables del impacto previsto. La escala de la importancia también varía de 1 a 10, en la que 10 representa una interacción muy importante y 1 representa poca importancia.

La matriz de Leopold puede extenderse o contraerse, es decir el número de acciones puede aumentarse o disminuirse dependiendo de las características de la actividad a evaluar, así mismo se utilizan los signos positivo (+) y negativo (-) para identificar los impactos adversos y benéficos. Por otro lado se toman en cuenta tanto los impactos primarios (aquellos que se presentan como una consecuencia directa de la actividad), como los secundarios (aquellos que se derivan de los efectos de la operación). Se exponen de acuerdo a la etapa de desarrollo del proyecto, primeramente los impactos negativos y después se conjuntan con las repercusiones positivas derivadas del proyecto general.

f) En el apartado de anexos se presentan los planos, superposiciones geoestadísticas y fotografías del sitio del proyecto.

III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

a) Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Una vez identificados los impactos ambientales mediante la metodología de cribado cualitativo, se aplicó la metodología crisp de Espinoza (2001) para la fase que presentó efectos adversos significativos, siendo de operación el que presentara los impactos

ambientales de mayor temporalidad y significancia, el cual fue valorado de la siguiente forma:

FACTORES AMBIENTALES	ACTIVIDADES GENERADORAS	FAS ES	IMPACTOS POTENCIALES	CRITERIOS DE IMPACTO							VALOR	COMENTARIOS	VIABILIDAD DE MITIGACIÓN	
				V	M	C	E	P	R	S				
AIRE	Gases de combustión	IV	Deterioro de la calidad del aire	-	-	-	-	-	-	-	-	-8	Mantenimiento preventivo	Es mitigable
	Polvos	IV	Deterioro de la calidad del aire	-	-	-	-	-	-	-	-	-6	Prevención	Es mitigable
	Ruido	IV	Contaminación auditiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-6	Sistemas de control	Es mitigable
	Emisiones fugitivas COV's	III	Generación de ozono a nivel troposfera	-	-	-	-	-	-	-	-	-6	Sistema de retorno de vapores	Es mitigable
SUELO	Residuos peligrosos	III, IV	Contaminación del suelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-6	Reciclamiento	Es mitigable
	Residuos de manejo especial	IV	Contaminación del suelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-6	Reciclamiento	Es mitigable
	Residuos sólidos urbanos	III, IV	Vida media del relleno sanitario	-	-	-	-	-	-	-	-	-6	Reciclamiento	Es mitigable
	Derrames	III	Contaminación del suelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-6	Diseño, auditoría e infraestructura	Prevenible
AGUA	Sanitarios	III, IV	Descarga de aguas residuales	-	-	-	-	-	-	-	-	-6	Hacia plantas de tratamiento	Es mitigable
	Purgas compresores	III	Grasas y aceites	-	-	-	-	-	-	-	-	-6	Disposición como residuo peligroso	Es mitigable
	Limpieza pisos y derrames	III, IV	Grasas, aceites y sólidos	-	-	-	-	-	-	-	-	-6	Disposición como residuo peligroso	Es mitigable
SOCIOECONÓMICO	Empleos directos	III	Economía local	+	1	1	1	2	1	1	7	Requiere impulso	N/A	
	Empleos indirectos	III, IV	Economía local	+	1	1	1	2	1	1	7	Requiere impulso	N/A	
	Bienes y servicios	III, IV	Economía local	+	1	1	1	2	1	1	7	Requiere impulso	N/A	

Fases de desarrollo del proyecto. I.-Previo a construcción; II.-Construcción; III.-Operación; IV.-Abandono

VALOR DEL IMPACTO (V)	POSITIVO (+)	NEGATIVO (-)	NEUTRO (0)
Magnitud (M)	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
Certidumbre (C)	Muy probable (3)	Probable (2)	Poco probable (1)
Extensión (E)	Extenso (3)	Parcial (2)	Puntual (1)
Permanencia (P)	Permanente (3)	Temporal (2)	Fugaz (1)
Reversibilidad (R)	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)
Sinergia (S)	Muy sinérgico (3)	Sinérgico (2)	Sin sinérgico (1)
TOTAL	18	12	6

Los métodos y técnicas usualmente aceptadas están destinados a medir tanto los impactos directos, que involucran pérdida parcial o total de un recurso o el deterioro de una variable ambiental, como la acumulación de impactos ambientales y la inducción de riesgos potenciales. Como es sabido, el análisis de los impactos incluye variables socioeconómicas, culturales, históricas, ecológicas, físicas, químicas y visuales, en la medida que ellas se generen en el territorio afectado por la acción y que representen las alteraciones ambientales prioritarias derivadas de una acción humana. Un primer criterio a incluir en la selección de técnicas y métodos es definir si se necesita medir la capacidad de una variable del ambiente o el impacto que sobre ella se genera. Un segundo elemento, se relaciona con su comportamiento en el tiempo. Por ejemplo, se considera a la naturaleza como un estado de equilibrio que es ocasionalmente perturbado por eventos propios o inducidos. Esta percepción obedece, probablemente, a que los cambios ecológicos acontecen en escalas temporales mayores que las humanas. Esto introduce una complicación adicional en la utilización de técnicas y métodos ya que las perturbaciones ambientales ocasionadas por un proyecto y sus efectos sobre el medio ambiente deben compararse no tan solo con la situación inicial, previa a la acción, sino que con los posibles estados del sistema de acuerdo a las dinámicas de cambio natural. Para la obtención de la información requerida en las evaluaciones ambientales destaca la utilización de metodologías y técnicas de medición, ya que con ellas es posible realizar adecuadamente una predicción, identificación e interpretación del impacto en los diferentes componentes del medio ambiente. La medición de las variables ambientales específicas establece el

desafío de seleccionar métodos y técnicas en función del ambiente afectado, de los tipos de acciones que se emprendan, de los recursos disponibles, y de la calidad de la información, entre otros aspectos.

NEGATIVO (-)	
Severo	Impacto ≤ -15
Moderado	$-15 \geq \text{Impacto} \geq -10$
Compatible	Impacto ≥ -10
POSITIVO (+)	
Alto	Impacto ≥ 15
Mediano	$15 \geq \text{Impacto} \geq 10$
Bajo	Impacto ≤ 10

De acuerdo a la tabla de ponderación de impactos, se puede concluir que la totalidad de los impactos negativos resultaron con valores de -10, por lo que se ponderan como compatibles; por otro lado los impactos positivos obtuvieron resultados de 7, debido a la baja cantidad de generación de empleos y los impactos socioeconómicos positivos que también resultaron bajos, sin embargo son relevantes, ya que requiere atención en Baja California; esto se debe al limitado flujo de capitales de inversión a nuestro Estado, y la creciente inmigración desde otros estados de la República y deportados de los Estados Unidos de América.

Finalmente comentar que la totalidad de los impactos negativos identificados y cuantificados pueden ser mitigados, y se realizara la actividad en un predio con uso de suelo compatible con la actividad, situación por la cual se considera a este proyecto ambientalmente viable.

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales

Los impactos ambientales negativos que generaran la instalación y operación de un proceso de recolección, transporte, acopio temporal, transformación de residuos de manejo especial, se enlistan en la siguiente tabla, así como las medidas de mitigación propuestas.

Impactos identificados y medidas de prevención y mitigación

	IMPACTOS IDENTIFICADOS	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
AGUA	Generación de aguas residuales de tipo domestico	<ul style="list-style-type: none"> • Conducción de efluentes de aguas tipo sanitario hacia alcantarillado. • Minimizar consumo de agua mediante dispositivos de ahorro en sanitarios.
	Generación de aguas residuales de limpieza de pisos y de derrames limitados de lubricantes y combustibles	<ul style="list-style-type: none"> • Recolección de aguas residuales provenientes de purgas de condensados de compresores y disposición como residuo peligroso. • Conducción de aguas residuales provenientes de lavado de pisos, se recolectan, almacenan y se disponen a través de un prestador de servicios.
SUELO	Manejo de residuos de manejo especial y sólidos urbanos	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de los residuos sólidos urbanos a través de la prestadora de servicios. • Llevar un registro y controles de generación de residuos de manejo especial generados y dispuestos. • Contar con personal capacitado para la actividad de recolección, separación y almacenamiento temporal
AIRE	Generación de emisiones atmosféricas	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizan auditorias de seguridad a la instalación. • Se mantiene en buen estado el sistema de recuperación de vapores provenientes de emisiones fugitivas durante el sistema de despacho de combustible.

c) Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación

IMPACTOS IDENTIFICADOS	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	FASE O DURACIÓN	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO
Generación de aguas residuales de tipo domestico y de proceso	Verificar en busca de fugas o infiltraciones en la conducción de aguas residuales Recolectar, almacenar y disponer aguas residuales provenientes de purgas de compresores y aceitosas generadas en la limpieza de	Permanente	Auditoria

	pisos.		
Generación de ruido	Verificar y evaluar el ruido generado en caso necesario, buscar medidas de mitigación acústica	Permanente	Resultados de evaluación sonora
Generación de emisiones atmosféricas	Realizar supervisiones de condiciones de operación del sistema de recuperación de vapores durante el despacho de combustibles.	Permanente	Registro en bitácoras

III.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

Se agregan todos los planos de localización del proyecto en el área de anexos, cuya presentación es en hoja doble carta para un mejor análisis de la información.

III.7 CONDICIONES ADICIONALES

En el desarrollo de la actividad, se busca mitigar cualquier tipo de impacto al ambiente, mediante monitoreo continuo de los sistemas integrados en la estación de autoservicio, se cuenta con sistema de recuperación de vapores y un constante monitoreo de tanques lo que nos permitiría detectar de manera oportuna cualquier derrame que pudiera afectar ambientalmente la zona del proyecto para así mitigar y tomar las acciones necesarias en el caso fortuito de un incidente menor.

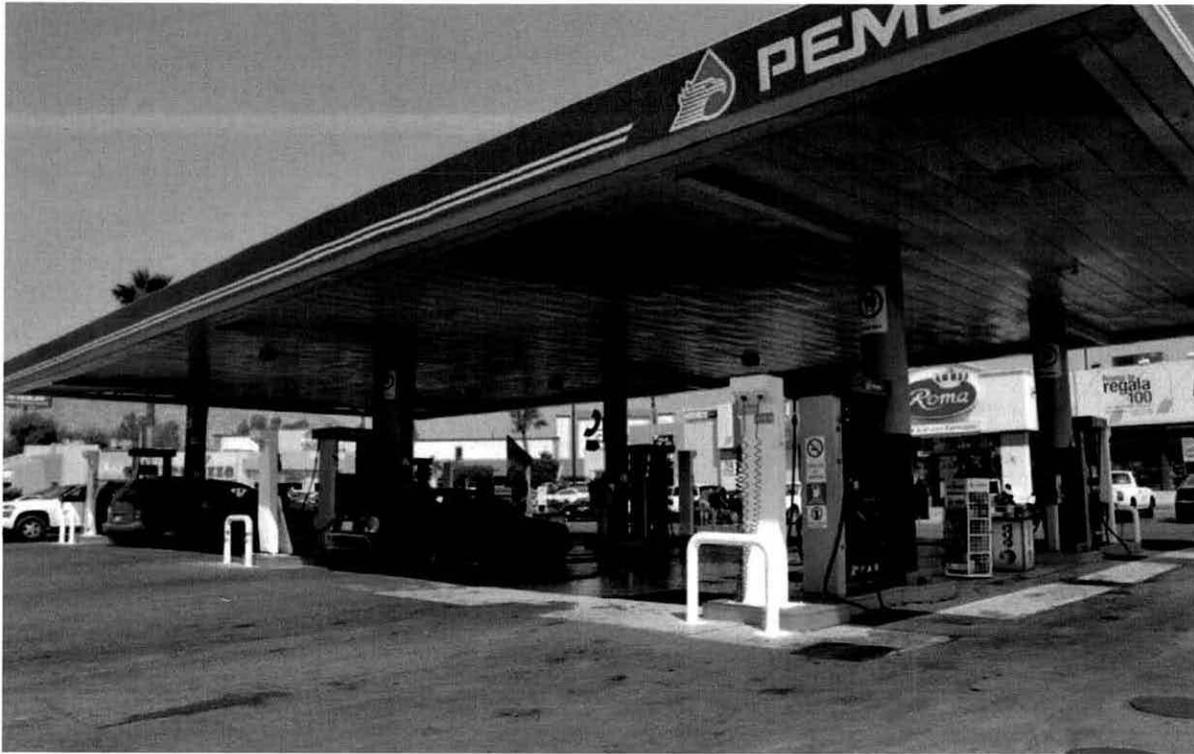
CONCLUSIONES

En el transcurso del desarrollo de este Informe Preventivo de evaluación de los impactos ambientales provocados por el proyecto durante su fase de operación y mantenimiento, incluyendo también la fase de abandono, se identificaron actividades que modifican de manera negativa al ambiente, sin embargo no se detectó ninguna que pudiera causar un desequilibrio ambiental de una magnitud importante. Por otro lado y hablando de lo positivo de la ejecución del proyecto en cuestión encontramos beneficios para la población mediante de creación de la demanda de mano de obra, favoreciendo de tal manera en la generación de empleos directos e indirectos, acercando el servicio a la población y fomentando de esta manera la economía local. Cabe mencionar que los impactos que se puedan generar en el proceso de operación pueden ser mitigados, lo que posiciona a este proyecto como ambientalmente viable. Tomando en consideración que:

- La empresa está ubicada en una zona en donde el uso de suelo es totalmente urbano por lo que no contraviene al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tecate y el ordenamiento ecológico del Estado de Baja California.
- Durante el procedimiento de trasiego de combustible no se generan emisiones atmosféricas fugitivas significativas para causar efectos adversos a la comunidad circundante, así mismo en cuanto a la emisión de ruidos se tienen bajos niveles y al límite del predio.
- Las aguas contaminadas con aceite son dispuestas como residuos peligrosos a través de un prestador de servicios autorizado. Aquellas provenientes de los servicios sanitarios son descargadas al sistema de alcantarillado operado por la CESPTe.
- Los residuos sólidos urbanos se ponen a disposición a través de un prestador de servicios.
- Los residuos sólidos peligrosos, son almacenados temporalmente, identificados y dispuestos a través de un proveedor de servicios autorizado.

Con el fin de mitigar los impactos negativos se lleva a cabo un programa de mantenimiento a los equipos que intervienen en el proceso productivo, y los dispositivos destinados y habilitados para el control de emisiones atmosféricas, se capacita al personal para operar apropiadamente el equipo de proceso, manejo de materiales y residuos peligrosos, así como en el desarrollo de programas y planes de atención a contingencias, por otra parte se asegura el correcto manejo de los residuos hasta su disposición.

ANEXO FOTOGRÁFICO



Fotografía 1. Vista general de la Estación Omega S.A. de C.V.



Fotografía 2. Colindancia al Norte, locales de servicio Plaza Encinos



Fotografía 3. Colindancia al Sur, Parque Los Encinos



Fotografía 4. Colindancia al Oeste, locales de servicio Plaza Encinos Cinépolis



Fotografía 5. Colindancia al Este, locales comerciales



Fotografía 6. Almacenamiento provisional de residuos peligrosos



Fotografía 7. Servicio de sanitarios para clientes de la Estación de autoservicios



Fotografía 8. Cuarto de empleados y servicio de sanitarios para empleados de la Estación de autoservicios



Fotografía 9. Farmacia ubicada en área perimetral de la Estación, pero independiente de la Estación Omega S.A. de C.V.



Fotografía 10. Bodega de la Estación Omega S.A. de C.V.



Fotografía 11. Regla de medición, manguera de recuperación de vapores y manguera de descarga, enfrente equipo de descarga



Fotografía 12. Flora añadida en el predio de la estación de autoservicio



Fotografía 13. Flora añadida en el predio de la estación de autoservicio



Fotografía 14. Flora añadida en el predio de la estación de autoservicio



Fotografía 15. Flora añadida en el predio de la estación de autoservicio



Fotografía 16. Flora añadida en el predio de la estación de autoservicio

ANEXO DE PLANOS

ANEXO DOCUMENTOS LEGALES

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Aguas aceitosas: Agua contaminada con grasas y aceites.

Alcantarillado sanitario: Es la red generalmente de tuberías, a través de la cual se deben evacuar en forma rápida y segura las aguas residuales municipales (domésticas o de establecimientos comerciales) hacia una planta de tratamiento y finalmente a un sitio de vertido donde no causen daños ni molestias.

Barril (bbl): Una medida de volumen equivalente a 42 galones estadounidenses o 159 litros.

Benceno: Hidrocarburo aromático que dispone de seis átomos de carbono y tiene estructura de anillo. Se trata de un líquido inflamable e incoloro que se emplea como **reactivo** y como **disolvente**.

Biodiversidad: Diversidad de especies vegetales y animales que viven en un espacio determinado.

BTX: Abreviatura de los hidrocarburos aromáticos: Benceno, Tolueno y Xileno.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Compuesto orgánico volátil (COV): Cualquier compuesto orgánico (que contiene carbón) que se evapora con facilidad hacia la atmósfera a temperatura ambiente.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Descarga: Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Degradación: Cambio o modificación de las propiedades físicas y químicas de un elemento por defecto de un fenómeno o de un agente extraño.

Emisión contaminante: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Emisiones fugitivas: Emisiones que escapan supuestamente de un sistema.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Especies con estatus: Las especies y subespecies de flora silvestre, catalogadas como en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos: Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manejo integral de residuos sólidos: El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reúso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Reciclaje de residuos: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reúso, o a los sitios para su disposición final.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico - infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sistemas de captación y almacenamiento: Incluyen todas las obras encaminadas a encauzar y almacenar agua. Se refiere básicamente a las presas, que pueden ser de

almacenamiento, derivación y regulación, y que se construyen con fines diversos, como es el caso de una obra hidroagrícola para riego de terrenos.

Sistemas de conducción y distribución: Comprende todas las obras de canalización que permiten llevar el agua desde las presas de almacenamiento, derivación o regulación, hasta la parcela del productor. Pueden ser de canales, tuberías, túneles, sifones, estaciones de aforo disipadores de energía, entre otros.

Sustancia tóxica: Aquélla que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Sustancia inflamable: Aquélla que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Trasiego de combustible: El sistema de trasiego de combustible está constituido por los elementos necesarios para bombear el combustible y cambiarlo de un depósito o contenedor a otro.

BIBLIOGRAFÍA

Actualización Del Programa De Ordenamiento Ecológico Del Estado De Baja California. (septiembre de 2013). Recuperado el agosto de 2016, de http://noroesteenlamira.org.mx/wp-content/uploads/gestion/Programa_de_Ordenamiento_Ecologico_del_estado_de_Baja_California.pdf

Espinoza Guillermo. (2001). *Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental.* Santiago , Chile.

Guia de Respuesta en Caso de Emergenca. (2012). Mexico.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (s.f.). Recuperado el agosto de 2016, de INEGI: <http://www.inegi.org.mx/default.aspx>

LEY DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA. (28 de septiembre de 2007). Recuperado el 15 de agosto de 2016, de http://www.tijuana.gob.mx/Leyes/pdf2011/leyes/Leypreresiduos_22OCT2010.pdf

Ley del equilibrio ecológico y la protección al ambiente para el Estado de Baja California. (30 de noviembre de 2001). Recuperado el 16 de agosto de 2016, de LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA: http://www.congresobc.gob.mx/Parlamentarias/TomosPDF/Leyes/TOMO_VII/Leyproambiente_05ENE2010.pdf

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. (28 de enero de 1988). Recuperado el 19 de agosto de 2016, de <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf>

Periodico Oficial del Estado de Baja California. (24 de octubre de 2003). Recuperado el 22 de agosto de 2016, de http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/gobierno/periodico_indice.jsp

Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tecate, B. C. 2001-2022. (24 de octubre de 2003). mexicali, mexico. Obtenido de Programa de desarrollo urbano del centro de población Tecate, B. C.

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Tecate Baja California. (2005). Recuperado el 19 de agosto de 2016, de <http://mapserver.inegi.org.mx/mgn2k/>

Reglamento De La Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente En Materia De Evaluación Del Impacto Ambiental. (31 de octubre de 2014). DF, Mexico.

Segundo Llistado de Actividades Altamente Riesgosas. (04 de mayo de 1992). DF, Mexico.