



**COMERCIALIZADORA**  
**SEMIDEG, S.A. DE C.V.**  
**R.F.C. CSE050217Q71**



## RESUMEN EJECUTIVO

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El crecimiento experimentado en los últimos años en el sector industrial ha producido residuos o productos secundarios perjudiciales al ambiente y la salud humana, tales residuos se han acumulados en cantidades ingentes, que su correcta eliminación es una necesidad apremiante.

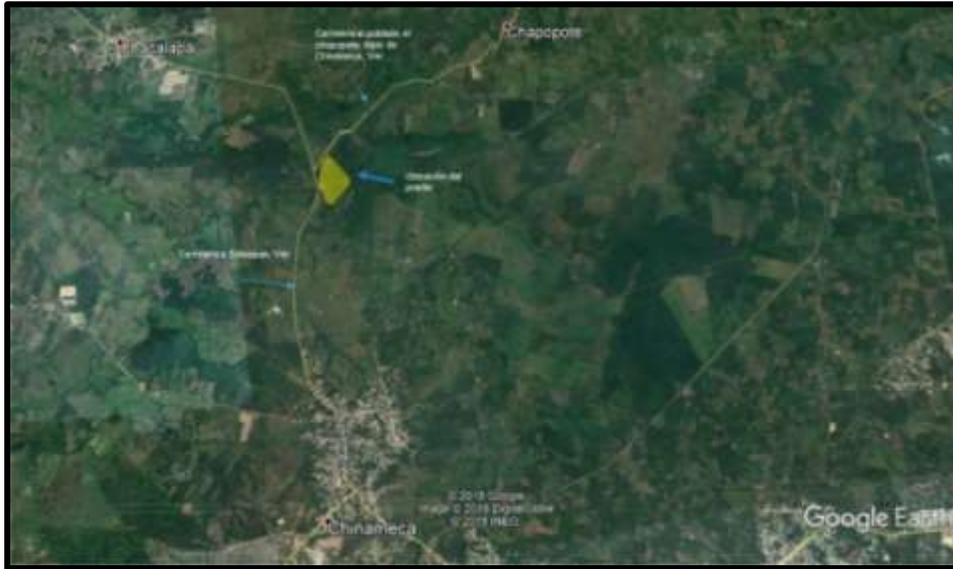
La región donde se pretende desarrollar el proyecto es un amplio generador de estos tipos de residuos, los cuales demandan el servicio de acopio y tratamiento de los mismos.

Debido a esta necesidad surgió la idea de proyectar una planta industrial que permita dar tratamiento a los residuos del sector hidrocarburos como son los recortes de perforación base agua y base aceite, serán tratados mediante un sistema de presión a vacío que realizará la separación de la fase líquida y la fase sólida mediante el uso de mallas finas, este sistema se denomina System Vac-Screen. Los sólidos separados en esta técnica, así como los suelos contaminados con hidrocarburos y los materiales semejantes a suelos serán tratados mediante las mejores técnicas de remediación que permitan obtener los niveles de limpieza de acuerdo a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012; en el aspecto suelo. Las aguas residuales resultantes de la separación física serán tratadas mediante un sistema de tratamiento físico-químico que permita la clarificación del afluente y obtener los límites permisibles de acuerdo a la normatividad vigente.

La instalación de esta planta permitirá ayudar a la solución de la problemática ambiental y poniéndose al servicio y disposición de toda industria que necesite de este servicio.

### 2. LOCALIZACIÓN

El predio se encuentra ubicado sobre la carretera a Soteapan en el Kilómetro 9+000, en colindancia con la carretera a Chapopote Kilómetro 0 +300, en el municipio de Chinameca, Veracruz. El proyecto se desarrollará en una superficie comprendida por dos predios, uno con una superficie de 189,869.71 m<sup>2</sup> y un segundo predio con una superficie de 10,130.29 m<sup>2</sup>.



**FIGURA 2.1 Ubicación del sitio del proyecto**

Ambos predios suman una superficie de 200,000.00 m<sup>2</sup>, el cuadro de construcción de la superficie total, incluyendo ambos predios se muestra en la tabla 2.1

**Tabla 2.1 Cuadro de construcción de la unión de ambos predios (200,000.00 m<sup>2</sup>)**

LADO		DISTANCIA	V	COORDENADAS (UTM)	
EST	PV			Y	X
			1	1997600.9790	322409.4270
1	2	29.180	2	1997582.5140	322386.8320
2	3	38.636	3	1997551.7420	322363.4700
3	4	80.006	4	1997484.5540	322320.0330
4	5	88.025	5	1997406.9910	322278.4110
5	6	149.800	6	1997260.9044	322245.2626
6	7	64.644	7	1997197.8320	322231.0930
7	8	6.945	8	1997190.9080	322231.6390
8	9	93.072	9	1997100.4080	322253.3700
9	10	8.779	10	1997101.4780	322262.0840
10	11	188.283	11	1996917.8110	322303.5220
11	12	22.210	12	1996902.0910	322319.2110
12	13	78.970	13	1996881.2970	322438.1100
13	14	57.907	14	1996920.3940	322438.1100
14	15	59.847	15	1996959.7098	322483.2310
15	16	110.827	16	1997029.2016	322569.5643
16	17	77.919	17	1997081.4370	322627.3820
17	18	70.234	18	1997134.5285	322673.3607
18	19	5.067	19	1997138.6090	322676.3650
19	20	4.715	20	1997143.3239	322676.3527
20	21	9.123	21	1997152.3100	322674.7800
21	22	76.608	22	1997228.5160	322665.9410
22	23	67.735	23	1997284.7130	322629.1270

23	24	14.066	24	1997297.3987	322623.0507
24	25	261.030	25	1997521.8050	322489.7140
25	26	28.916	26	1997542.8970	322469.9340
26	27	42.213	27	1997572.3660	322439.7100
27	1	41.662	1	1997600.9790	322409.4270
<b>Superficie Total : 200,000.00 m<sup>2</sup></b>					

### 3. DIMENSIONES DE LA OBRA O ACTIVIDAD

En la tabla 3.1 se muestra las superficies a ocupar para la realización del proyecto.

**Tabla 3.1 Superficie de afectar**

DESCRIPCIÓN SUPERFICIE A AFECTAR	ÁREA (m <sup>2</sup> )	PORCENTAJE
Bascula industrial	200	1
Bodega	450	0.22
Planta de tratamiento de aguas	1329.3350	0.66
Celda de recepción de suelos y materiales semejantes a suelos contaminados con hidrocarburos número 1	9551.185	4.77
Celda de tratamiento de suelos y materiales semejantes a suelos contaminados con hidrocarburos número 1	9526.795	4.75
Celda de almacenamiento temporal del material tratado número 1	51213.1401	25.60
Celda de recepción de suelos y materiales a suelos contaminados con hidrocarburos número 2	9583.6943	4.79
Celda de tratamiento y materiales a suelos contaminados con hidrocarburos número 2	13189.934	6.59
Celda de almacenamiento temporal del material tratado número 2	31471.717	15.73
Área verde	10175.285	5.08
Área disponible	63308.9146	30.81
<b>TOTAL</b>	<b>200000.00</b>	<b>100</b>



#### **4. NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM'S) QUE RIGEN EL PROYECTO EN SUS DIFERENTES ETAPAS.**

Las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental que establezcan los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes a diferentes medios, los procedimientos y condicionantes a diferentes medios, los procedimientos y condiciones para su medición y verificación, las condiciones o requisitos de construcción o elementos básicos de diseño, operación, así como de sitios de construcción o elementos básicos de diseño, operación, así como de sitios destinados a cualquier residuo, listados en especies de flora y fauna y características de los residuos a almacenar y tratar se mencionan a continuación en el siguiente listado:

**NOM-001-SEMARNAT-1996.** Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

**NOM-001-STPS-1999.** Norma Oficial Mexicana que establece los Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-condiciones de seguridad.

**NOM-004-STPS-1999.** Norma Oficial Mexicana que establece Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

**NOM-006-STPS-2014.** Norma Oficial Mexicana que establece el Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciónes de seguridad y salud en el trabajo.

**NOM-011-STPS-2001.** Norma Oficial Mexicana que establece las Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

**NOM-115-STPS-2009.** Norma Oficial Mexicana que establece la Seguridad-Equipo de protección personal-Cascos de protección-Clasificación, especificaciones y métodos de prueba.

**NOM-041-SEMARNAT-1999.** Norma Oficial Mexicana que establece el nivel máximo permisible de gases contaminantes.

**NOM-045-SEMARNAT-2006.** Norma Oficial Mexicana que establece la Protección Ambiental-Vehículos en circulación que usan diésel como combustible- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipamiento de medición.



**COMERCIALIZADORA  
SEMIDEG, S.A. DE C.V.  
R.F.C. CSE050217Q71**



**NOM-052-SEMARNAT-2005.** Norma Oficial Mexicana que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

**NOM-059-SEMARNAT-2010.** Norma Oficial Mexicana que establece la Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-

Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

**NOM-081-SEMARNAT-1994.** Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

**NOM-083-SEMARNAT-2003.** Norma Oficial Mexicana que establece las Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos urbanos y de manejo especial.

**NOM-085-SEMARNAT-2011** Norma Oficial Mexicana que establece la Contaminación atmosférica-niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición.

**NOM-113-ECOL-1998.** Norma Oficial Mexicana que establece las especificaciones de protección ambiental para la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de subestaciones eléctricas de potencia o de distribución que se pretendan ubicar en áreas urbanas, suburbanas, rurales, agropecuarias, industriales, de equipamiento urbano o de servicios y turísticos.

**NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.** Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

#### **NORMAS DE REFERENCIA**

**NRF-014-CFE- 2001** Derechos de Vía, Norma que tiene por objeto unificar los criterios de las diversas áreas de CFE, para determinar, obtener y conservar los derechos de vía que se requieren para el adecuado diseño, construcción, operación y mantenimiento de sus líneas aéreas.





## 5. TIPOS DE INSUMOS Y RESIDUOS

Durante la Etapa de operación la planta de tratamiento de residuos peligrosos, se considera que serán generados por cada jornada residuos sólidos urbanos, que corresponde a restos de comida, envases de aluminio, vidrio y platos, vasos de plásticos donde los trabajadores reciben sus alimentos, se considera que en Composición el 50 % de los residuos son de tipo orgánico y el resto inorgánicos.

Se propone colocar contenedores para la recolección de los residuos (restos de comida, envases, botellas, entre otros), y se pondrán a disposición de limpia pública del Municipio de Chinameca, Ver. Considerando que la mayor cantidad de residuos que se generarán serán de tipo orgánico, en comparación con los residuos urbanos. Por esta razón no causarán efectos adversos, ya que los residuos orgánicos son altamente biodegradables.

En caso de dar mantenimiento a las maquinarias por algún desperfecto, estos generarán residuos peligrosos, para ello, se tomarán las medidas de seguridad necesarias y normativas para su manejo. Se pretende evitar al por mayor la realización de estas prácticas y enviar a las maquinarias y/o equipos al servicio externo para su mantenimiento.

Para ello, la planta contará con las herramientas necesarias para atender la contingencia, en caso de derrame de aceite de motor e hidráulico, llantas o alguna otra falla de la maquinaria y equipo.

Con respecto a otros residuos líquidos que se generarán en las etapas de operación y mantenimiento de la planta, accesos y área de maniobras, corresponderán principalmente a residuos de tipo fisiológicos generados por los trabajadores, para lo cual, contarán con servicio sanitario, que estará ubicado en entre la caseta de vigilancia y las oficinas administrativas.

Las emisiones que se esperan tener hacia la atmósfera se deberán a la operación de la maquinaria, las cuales serán emisiones de partículas gaseosas y humos.

Se puede inferir que de acuerdo al tiempo de utilización de maquinaria y equipo se espera tener una generación de 2.00 kg CO/km, 0.70 kg HC/km, 10.37 kg NOx/km, 0.15 kg SO2/km y 0.70 ton Partículas/km.

Derivado de las actividades de los camiones de volteo y maquinaria en general, se generarán niveles considerables de ruido, tomando en cuenta que el área de influencia urbana sería aproximadamente de más 500 m a la redonda del área de proyecto.

Los camiones volteo y retroexcavadoras logran emitir hasta 93 dB(A) como máximo. Este valor cae dentro de los límites permisibles de la norma NOM-080-SEMARNAT-1994.



Durante el tratamiento se generarán residuos como son: recipientes y/o contenedores vacíos de productos químicos y biológicos, bolsas y sacos industriales, estos tipos de residuos serán valorizados para su posible reutilización, o en defecto se buscará alguna alternativa de disposición final.

Las actividades diarias y el uso de sanitarios será necesario el uso de desinfectantes como son:

**Jabón detergente.** Se usará jabón detergente para lavar las manos y actividades de limpieza. El consumo aproximado de detergente será de 500 kg/mes.

**Gel desinfectante para manos.** Se usará Gel antibacterial para el aseo de manos del personal del manejo de los residuos. El consumo aproximado de gel desinfectante será de 400 kg/mes.

**Sustancias Oxidantes.** Se usará un producto oxidante denominado **QC Surfox**, que es un oxidante biodegradable, con características no iónicas y oxidativas, que no generan compuestos volátiles. No presenta características de peligrosidad. El uso de este producto dependerá de los suelos contaminados y/o materiales semejantes a suelos.

## 6. IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN A IMPLEMENTAR.

A continuación, se describe las medidas de mitigación y/o preventivas para cada uno de los indicadores ambientales:

### 1. Suelo

Durante el desarrollo de las actividades de despalme, derribo de árboles, trazo y nivelación, así como en la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento, disposición final y abandono del sitio, para las instalaciones del centro de acopio y tratamiento de residuos de manejo especial, se aplicarán las siguientes medidas de mitigación para el suelo:

- ✓ Queda prohibido quemar maleza, usar herbicidas y productos químicos en las actividades correspondientes al desmonte y despalme.
- ✓ El retiro de la vegetación deberá efectuarse de manera paulatina, permitiendo con ello el desplazamiento de las especies faunísticas y de lento desplazamiento, en la situación de encontrarse fauna de lento desplazamiento esta será desplazada a zonas fuera del área del proyecto, en la situación de encontrarse nidos estos serán trasladados fuera de la línea de cerros, evitando el maltrato de los mismos.
- ✓ Para evitar derrames de aceites y combustible en el suelo, se tiene planeado

- que la maquinaria que entrará al sitio para su maniobra, realice la carga de combustible y mantenimiento de ellas, en un sitio apropiado protegido herméticamente con Geomembrana de PVC y/o de preferencia fuera del sitio.
- ✓ La generación de los residuos urbanos deberá de ser almacenados temporalmente en contenedores con tapas, debidamente identificados (residuos orgánicos e inorgánicos). Por ningún concepto podrán ser almacenados a granel al aire libre.
  - ✓ Al término de la construcción debe quedar libre de todo tipo de residuos de materiales ocupados, por lo que se dará limpieza total el área donde se realizaron las actividades de construcción.
  - ✓ La empresa deberá de disponer de equipo, material y personal calificado para el control de fugas y/o derrames.
  - ✓ Se instalarán sanitarios portátiles, los cuales serán suministrados por una compañía debidamente acreditada para este fin, misma que será la responsable del mantenimiento, limpieza y disposición final de las aguas residuales, durante las etapas de preparación del sitio.
  - ✓ Los residuos de suelo producto del despalme serán utilizados posteriormente para la conformación de terraplenes y formación de pendientes con el objeto de adecuar la topografía del sitio a las necesidades requeridas.
  - ✓ Los residuos sólidos urbanos generados durante esta actividad serán dispuestos al servicio de limpia pública del municipio de Chinameca, Veracruz.
  - ✓ De acuerdo a lo manifestado en el presente documento todo el material de embalaje y de apoyo durante las actividades de limpieza de celdas, mantenimiento o que haya estado en contacto con el suelo contaminado, será almacenado temporalmente, para su posterior disposición de acuerdo a la normatividad y legislación ambiental vigente aplicable.
  - ✓ Los residuos peligrosos generados serán manejados conforme lo establecido la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, los cuales serán almacenados temporalmente las instalaciones en contenedores apropiados, para su posterior disposición final por una empresa especializada en el ramo (con autorización vigente por parte de la ASEA, como empresa prestadora de servicios para tratamiento, manejo y disposición de residuos impregnados con hidrocarburos), quien será responsable del tratamiento o disposición final de acuerdo a la normatividad vigente.

## 2. Ruidos y vibraciones

Durante el desarrollo de las actividades de preparación del sitio, construcción, tratamiento y disposición final, así como el abandono del sitio, se aplicarán las

siguientes medidas de mitigación para los ruidos y vibraciones:

- ✓ Para prevenir los daños a la salud por ruido, se protegerá con el equipo y vestimenta adecuada al personal que labore o permanezca en contacto directo con las fuentes emisoras de ruido.
- ✓ Las actividades de mayor generación de ruido deberán realizarse, preferentemente de día.
- ✓ Deberán efectuarse mediciones puntuales de emisiones de ruido, para verificar el cumplimiento de la normatividad.
- ✓ Mantenimiento preventivo de los equipos mecánicos para evitar el desgaste de las piezas que lo conforman.

IX

### **3. Calidad del aire**

- ✓ Dar mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria y a los equipos utilizados durante el desarrollo de las actividades de despalme, nivelación, tratamiento y disposición final.
- ✓ Considerar mecanismos de control de emisiones de polvos tales como el humedecimiento del material de manera que se asegure la baja emisión de partículas.

### **4. Flora y Fauna**

- ✓ Se deberá crear conciencia al personal responsable de las actividades, para que evite la captura, caza o posible recolección de especies, en caso de que existan.
- ✓ Este impacto se considera moderado considerando que la fauna ha sido perturbada debido a las actividades ganaderas realizadas en el entorno del sitio del proyecto.

### **5. Paisaje**

- ✓ Se deberán optimizar los tiempos de construcción de manera que el impacto visual permanezca solo por periodo de tiempo corto.
- ✓ Considerar en el establecimiento de áreas verdes de tal manera que se coadyuve a mejorar la estética de dichas instalaciones.

### **6. Agua**

Los lixiviados serán colectados por un cárcamo localizado a desnivel de la celda, a través de tuberías, el cual conducirá los lixiviados a cada una de las celdas.



Los lixiviados recolectados serán tratados en una planta de tratamiento, para su posterior utilización como agua de riego en jardines en el mismo predio. El agua tratada cumplirá con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996.

Las aguas residuales de tipo doméstico serán colectadas en una fosa séptica en donde se le aplicará un tratamiento bacteriológico con el objetivo de reducir la carga orgánica y la eliminación de olores, dichas aguas residuales, serán extraídas para ser dispuestas por una compañía debidamente acreditada en la prestación de dicho servicio.



### 7. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

En primera instancia se realizarán las gestiones necesarias ante las dependencias ambientales para buscar las autorizaciones que den inicio a las obras que contempla el proyecto. Los trámites que se realizan de acuerdo a la dependencia son:

- Manifiesto de impacto ambiental ante la Agencia de seguridad, Energía y Ambiente.
- Autorización para el tratamiento suelos contaminados del sector hidrocarburos y materiales semejantes a suelos contaminados en instalaciones fijas.

Se contemplan 4 meses para la realización de estos trámites.

Para la ejecución de las obras del proyecto, la Empresa muestra en la Tabla 2.3 el cronograma total de las actividades.

**Tabla 2.6 Cronograma Total de la obra**

Etapa	Periodo de ejecución						
Preparación del sitio	2.5 meses						
Construcción		3 meses					
Operación			22.6 años				
Mantenimiento			cada 6 meses				
Abandono del Sitio						Después de los 50 años	

## 8. CONCLUSIONES

Tomando en cuenta la caracterización del sistema natural y socioeconómico, el cual permitió identificar, evaluar y proponer medidas para mitigar los impactos ambientales adversos, que generará el proyecto en cada una de las actividades, y que se llevarán a cabo durante las diferentes etapas de la obra, se concluye lo siguiente:

- ✓ El proyecto cumple con los requerimientos establecidos en materia de legislación y normatividad nacional e internacional vigente.
- ✓ La construcción y operación de la planta de tratamiento, incluye lineamientos de ingeniería que tienen como finalidad asegurar las actividades de la obra.
- ✓ La región donde se desarrollará el proyecto predomina el clima cálido-húmedo con un rango de temperatura entre los 24 a 26 °C; su precipitación pluvial media anual es de 1,900 a 2600 mm.
- ✓ Desde el punto de vista ecológico los impactos serán moderados y únicamente serían severos ante la posibilidad de ocurrencia de un incidente ya sea por algún fallo operativo, error humano y principalmente por algún agente externo en las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la planta de tratamiento.
- ✓ Se propone el cumplimiento de Leyes, Normas Oficiales y Especificaciones aplicables en la preparación del sitio, operación y mantenimiento.
- ✓ Las medidas de mitigación para los impactos ambientales negativos incluyen la realización rigurosa de programas de supervisión y mantenimiento de la obra.
- ✓ Los impactos positivos se están encaminados al desarrollo socioeconómico de la región y al manejo adecuado de los residuos del sector hidrocarburos como son los recortes de perforación base agua, aceite y suelos y materiales semejantes a suelos contaminados, mediante la generación de empleos a corto, mediano y largo plazo. Asimismo, contribuirá a incrementar la red de servicios integrales ambientales que permitirá satisfacer la demanda de éste tipo de servicios en la zona de influencia.
- ✓ Se manejarán materiales y residuos contaminados, en la planta de tratamiento de residuos peligrosos, se implementarán dispositivos de seguridad que permitan administrar el riesgo.



- ✓ Los impactos adversos generados en el desarrollo del proyecto, serán compensados, controlados y/ ó minimizados mediante el establecimiento de áreas verdes, un buen manejo, recolección y disposición final adecuado de los residuos en las diversas etapas del proyecto.
- ✓ Construcción de celdas para la recepción, almacenamiento y tratamiento debidamente impermeabilizadas y contenidos con taludes, bordos, barda perimetrales y áreas de mayor riesgo techadas.
- ✓ El personal estará dotado con equipo de protección personal, se dispondrá de equipos de extintores distribuidos estratégicamente en las áreas de los procesos, administrativas y de almacén.
- ✓ Se mantendrá al personal en constante capacitación en las áreas de prevención y control de la contaminación y seguridad ambiental.
- ✓ Se implementará y evaluará permanentemente las actividades de protección ambiental y seguridad industrial.
- ✓ Durante las diferentes la operación de la planta y/o centro de tratamiento, se realizará la contratación de laboratorios debidamente acreditados, de manera que se garantice la confiabilidad de cada uno de los resultados emitidos.
- ✓ Se solicitará a las compañías de transporte de los residuos los programas de mantenimiento de la maquinaria y se establecerán criterios internos aplicables que permitan regular dichas actividades, lo anterior con el objetivo de reducir al mínimo todo tipo de emisiones a la atmósfera.
- ✓ Se exigirá el uso obligatorio del equipo de protección personal requerido, de acuerdo a las actividades a desarrollar en las diferentes etapas del proyecto, así como el cumplimiento normativo en materia de Seguridad e Higiene establecido por la Secretaria del Trabajo y Previsión Social.

De acuerdo a lo anterior se concluye que el proyecto es factible desde la perspectiva ambiental, considerando que su ejecución contribuirá al desarrollo económico regional y que la mayoría de los efectos negativos son temporales y los que son de carácter permanente serán compensados mediante la ejecución del programa de medidas de mitigación, restableciéndose el equilibrio en el corto plazo y fortaleciendo la armonía con el ambiente ecológico y el desarrollo regional.