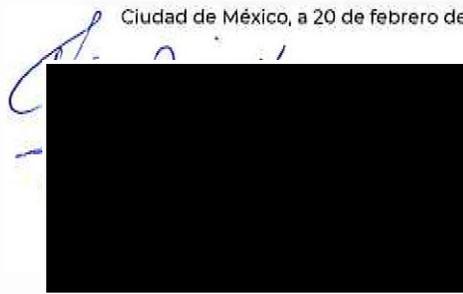




Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

Ciudad de México, a 20 de febrero de 2019

**C. SERGIO ROMERO OROZCO**  
**REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA**  
**IENOVA PETROLÍFEROS III, S. DE R.L. DE C.V.**



NOMBRE Y FIRMA DE  
PERSONA FÍSICA, ART.  
116 PRIMER PÁRRAFO  
DE LA LGTAIP Y ART.  
113 FRACCIÓN I DE LA  
LFTAIP

**PRESENTE**

DOMICILIO, TELEFONO Y CORREO ELECTRONICO DEL  
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA, ART. 116 PRIMER  
PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

**Asunto:** Resolución Procedente,  
**Expediente:** 02BC2018X0147,  
**Bitácora:** 09/DLA0413/1/18,  
**Folio:** 014887/01/19

Una vez analizada y evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Regional (MIA-R) y el Estudio de Riesgo Ambiental (ERA) del proyecto denominado "TERMINAL DE PETROLÍFEROS BAJA REFINADOS", en lo sucesivo el PROYECTO, presentado por la empresa IENOVA PETROLÍFEROS III, S. DE R.L. DE C.V, en adelante el REGULADO, con pretendida ubicación en el municipio de Ensenada, estado de Baja California; y

**RESULTANDO:**

- I. Que el 29 de noviembre de 2018, el REGULADO ingresó ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (AGENCIA), el escrito número TBR/008/18 y sin fecha, mediante el cual ingresó la MIA-R y el ERA del PROYECTO, para su correspondiente evaluación y dictaminación en materia de impacto y riesgo ambiental, mismo que quedó registrado con la clave 02BC2018X0147.
- II. Que el 06 de diciembre de 2018, en cumplimiento con lo establecido en el artículo 34 párrafo tercero fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), que dispone la publicación de la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), se publicó a través de la Separata número ASEA/46/2018 de la Gaceta Ecológica, el listado del ingreso de proyectos, sometidos a consulta pública derivados del procedimiento de evaluación de impacto y riesgo ambiental correspondiente al periodo del 29 de noviembre al 05 de diciembre del 2018 y extemporáneos, entre los cuales se incluyó el PROYECTO.
- III. Que el 13 de diciembre de 2018, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 35 de la LGEEPA, la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales (DGGPI) integró el expediente del PROYECTO y conforme al artículo 34 primer párrafo de la Ley antes mencionada, lo puso a disposición del público en el domicilio ubicado en Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.
- IV. Que el 17 de enero de 2019, mediante el escrito número TBR/10/18 de fecha 20 de diciembre de 2018, el REGULADO presentó ante la AGENCIA, original del periódico "El Vigía" y "El Mexicano", Páginas 3 y 7A, respectivamente, en los cuales se llevó a cabo la publicación del extracto del PROYECTO el día





03 de diciembre de 2018; de conformidad con lo establecido en el artículo 34, fracción I de la **LGEEPA**, mismo que se integró al expediente administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción III del **REIA**.

**CONSIDERANDO:**

- I. Que esta **DGGPI** es **competente** para analizar, evaluar y resolver la petición presentada por el **REGULADO**, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 10 del **ACUERDO** por el que se delega en la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, las facultades que se indican publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2017, y en los artículos 4 fracción XIX, 18 fracción III, 28 fracciones II, XIX y XX, y 29 fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- II. Que el **REGULADO** pretende realizar el almacenamiento de petrolíferos, por lo que su actividad corresponde al Sector Hidrocarburos la cual es competencia de esta **AGENCIA** de conformidad con la definición señalada en el artículo 3 fracción XI inciso e) de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- III. Que por la descripción, características y ubicación de las actividades que integran el **PROYECTO**, éste es de competencia Federal en materia de evaluación de impacto ambiental, por ser una obra relacionada con la construcción, operación y mantenimiento de instalaciones para el almacenamiento de petrolíferos tal y como lo disponen los artículos 28 fracciones II y X de la **LGEEPA** y 5 inciso D) fracción IX del **REIA**, asimismo se pretende desarrollar una actividad del sector hidrocarburos de conformidad con lo señalado en el artículo 3 fracción XI, inciso e) de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, al tratarse de un centro de almacenamiento de petrolíferos.
- IV. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (**PEIA**) es el mecanismo previsto por la **LGEEPA**, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, el **REGULADO** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad Regional, para solicitar la autorización del **PROYECTO**, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis señalada en el artículo 11 del **REIA**.
- V. Que de conformidad con lo dispuesto por el primer y segundo párrafo del artículo 40 del **REIA**, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación de los listados y considerando que la publicación del ingreso del **PROYECTO** al **PEIA** se llevó a cabo a través de la Separata número **ASEA/46/2018** de la Gaceta Ecológica el 06 de diciembre de 2018, el plazo de 10 días para que cualquier persona de la comunidad de que se trate, solicitara que se llevara a cabo la Consulta Pública feneció el 19 de diciembre de 2018 y durante el periodo del 06 al 19 de diciembre de 2018, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública.
- VI. Que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 35 de la **LGEEPA**, una vez presentada la **MIA-R**, se inició el **PEIA**, para lo cual se revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en la **LGEEPA**, su **REIA** y las normas oficiales mexicanas aplicables; la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y al Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector



Hidrocarburos por lo que, una vez integrado el expediente respectivo, esta **DGGPI** determina que se deberá sujetar a lo que establecen los ordenamientos antes invocados, así como a los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; asimismo, se deberán evaluar los posibles efectos de la preparación de sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serán sujetos de aprovechamiento o afectación. Por lo que, esta **DGGPI** procede a dar inicio a la evaluación de la **MIA-R** del **PROYECTO**, tal como lo dispone el artículo de mérito y en términos de lo que establece el **REIA** para tales efectos.

#### Datos generales del PRDYECTO

- VII. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 13, fracción I del **REIA**, donde se señala que se deberá incluir en la **MIA-R**, los datos generales del **PRDYECTO**, del **REGULADO** y del responsable del estudio de impacto ambiental y que de acuerdo con la información incluida en el **Capítulo I** de la **MIA-R**, se indicó que el **PRDYECTO** se refiere a la construcción y operación de una Terminal de almacenamiento y distribución de petrolíferos, misma que se ubicará en el municipio de Ensenada, estado de Baja California.

#### Descripción del PROYECTO

- VIII. Que el artículo 13 fracción II del **REIA**, impone la obligación al **REGULADO** de incluir en la **MIA-R** que someta a evaluación, la descripción del **PROYECTO**. En este sentido, una vez analizada la información presentada en la **MIA-R** y en el **ERA**, y de acuerdo con lo manifestado por el **REGULADO**, la descripción de las obras y actividades para la realización del **PROYECTO** se resume en lo siguiente:

La construcción, operación y mantenimiento de una Terminal de petrolíferos, que tendrá la capacidad para recibir, almacenar y llenar auto tanques de Gasolina Regular, Gasolina Premium, Etanol, Diésel y Turbosina. La Terminal se localizará en el Centro Energético La Jovita, lugar con acceso directo a la Carretera Escénica Tijuana-Ensenada y aproximadamente a 30 km al norte de Ensenada, Baja California. Las áreas de tanques y llenaderas de auto tanques, se ubicarán en un área contigua a la Carretera Escénica Tijuana-Ensenada.

El **REGULADO** manifestó que el **PROYECTO** se realizará dentro de lotes propiedad de Energía Costa Azul, S. de R.L. de C.V. (ECA) y Gasoducto Rosarito, S. de R.L. de C.V. (GRO). La poligonal en donde se ubicará el **PROYECTO** tiene una superficie aproximada de 277,306.9592 m<sup>2</sup> (27.7307 ha). En el mismo sentido, las instalaciones del **PROYECTO** abarcarán en la Zona Terrestre una superficie de 27.6545 ha, mientras que en la Zona Marina se abarcará una superficie de 78.6245 ha.

De acuerdo con lo manifestado por el **REGULADO**,

El **PROYECTO** se realizará en Zona Terrestre y en Zona Marina. Comprende una Monoboya, donde atracarán buques tanque hasta de 350 Mb, para descargar productos petrolíferos con un caudal aproximado de 6,000 GPM, correspondiente a un tiempo de descarga máximo de 200 Mb de cada producto en 24 horas, a través de un múltiple de tuberías (PLEM Pipe Line End Manifold) y ductos marinos de aproximadamente 1.69 km de longitud.

Los productos petrolíferos Gasolina Regular, Gasolina Premium, Diésel y Turbosina, descargados desde los buques tanque, llegarán por ductos marinos al Área de Tanques Buffer, desde donde serán bombeados al Área de Almacenamiento, a través de ductos terrestres. Habrá cuatro tanques buffer



con capacidad de 5 Mb cada uno. La distancia entre el Área de Tanques Buffer y el Área de Almacenamiento a donde se conducirá el producto es de aproximadamente 3,000 m.

El Área de Almacenamiento de productos petrolíferos contará con tanques atmosféricos de almacenamiento, con una capacidad operativa por tanque desde 5 Mb hasta 150 Mb. Existirán tanques de almacenamiento para los siguientes petrolíferos y bioenergético:

- Gasolina Regular (Fase I y Fase II)
- Gasolina Premium (Fase I y Fase II)
- Diésel (Fase I y Fase II)
- Turbosina (Fase II)
- Turbosina Filtrada (Fase II)
- Etanol (Fase II) – bioenergético -
- Producto Rechazado (Transmix) (Fase I y Fase II)

La Turbosina filtrada se obtendrá después de filtrar el producto contenido en los tanques de almacenamiento de Turbosina que llegará desde el tanque buffer. El Etanol llegará a través de auto tanques y la descarga se realizará mediante una bomba de descarga independiente para el Etanol.

El Diésel y la Turbosina almacenados en los tanques se enviarán al Área de Llenaderas para llenado de auto tanques, que los distribuirán a los consumidores finales. Al igual que las Gasolinas Regular y Premium, las cuales serán previamente mezcladas con el Etanol almacenado. Respecto al Transmix, éste será recibido, almacenado y transferido hacia auto tanques para su disposición final con empresas autorizadas.

Cada llenadera de las áreas de carga/descarga, contará con medición másica independiente, lo que permitirá llevar un control de inventarios.

Por lo anterior, el **PROYECTO** contará con las siguientes áreas generales (principales) permanentes y temporales:

- Área de Tanques Buffer
- Área de Almacenamiento
- Área de Llenaderas
- Ductos Terrestres
- Ductos Marinos
- Caminos y vialidades
- Áreas temporales
- ✓ Patios de tuberías
- ✓ Áreas temporales para el movimiento de tierras, maquinaria y equipo
- ✓ Rampa de montaje
- ✓ Pozo de ataque
- Microtúnel
- Fosa de recepción
- Áreas para disposición de material de dragado
- Toma de agua PCI (para el sistema contra incendio)
- Área para el sistema de anclaje
- Zona de maniobra de los buques tanque
- PLEM y Monoboya



Asimismo, se consideran las siguientes obras, instalaciones y equipo:

- Tanques de almacenamiento (incluyendo tanques buffer)
- Bardas perimetrales
- Edificaciones
- Obras para tanques de almacenamiento
- Tuberías de conducción
- Sistema de bombeo
- Drenaje aceitoso
- Drenaje pluvial
- Agua potable
- Sistema y subestación eléctrica
- Bombas contra incendio incluyendo cobertizo
- Sistemas de Voz y datos
- Alumbrado
- Sistema de Circuito Cerrado de Televisión
- Sistema de Telecomunicaciones
- Dique de contención para los tanques de almacenamiento
- Edificaciones que albergan oficinas administrativas
- Servicios sanitarios, cuarto de control y cuarto de bombas
- Cuarto de control
- Área de carga/descarga de auto tanques
- Área de bombas
- Obras exteriores (civiles y eléctricas)
- Caseta de vigilancia
- Bombas con motor a prueba de explosión para manejo de fluidos
- Posiciones de carga a tanques de almacenamiento
- Sistema de carga/descarga de auto tanques
- Instalaciones eléctricas y alumbrado a prueba de explosión en áreas consideradas de riesgo
- Transformador eléctrico
- Sistema de aire de instrumentos

Adicionalmente, para la etapa de Preparación del Sitio y Construcción, se requerirán áreas temporales, por lo que se consideran 2 patios de tuberías y áreas temporales para el movimiento de tierras, maquinaria y equipo.

a) Las superficies por tipo de obra que conforma el **PROYECTO**, se describen a continuación:

Desglose de superficies en la Zona Terrestre para el **PROYECTO**.

| Áreas generales   |                                     | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Superficie (ha) |
|-------------------|-------------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Áreas permanentes | Área de Llenaderas                  | 34,533.6709                  | 3.4534          |
|                   | Área de Almacenamiento              | 90,364.1517                  | 9.0364          |
|                   | Área de Tanques Buffer              | 12,320.0679                  | 1.2320          |
|                   | Ductos Marinos en la Zona Terrestre | 255.9036                     | 0.0256          |





| Áreas generales  |  | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Superficie (ha) |
|------------------|--|------------------------------|-----------------|
|                  | DDVp Ductos Terrestres de obra de transición Tierra- Mar al Área de Tanques Buffer | 219,8980                     | 0.0220          |
|                  | DDVp de ductos terrestres del Área de Tanques Buffer al Área de Almacenamiento     | 34,267.1485                  | 3.4267          |
|                  | Camino nuevo   | 1,288.8087                   | 0.1289          |
|                  | <b>Subtotal</b>  | <b>173,249.6493</b>          | <b>17.3250</b>  |
| Áreas temporales | Patio de tuberías 1  | 6,168.3051                   | 0.6168          |
|                  | Patio de tuberías 2  | 8,019.0392                   | 0.8019          |
|                  | Áreas temporales para movimiento de tierras, maquinaria y equipo                   | 89,107.9138                  | 8.9108          |
|                  | <b>Subtotal</b>  | <b>103,295.2581</b>          | <b>10.3295</b>  |
| <b>Total</b>     |  | <b>276,544.9074</b>          | <b>27.6545</b>  |

Desglose de superficies en la Zona Marina para el PROYECTO.

| Áreas Generales   |   | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Superficie (ha) |
|-------------------|---|------------------------------|-----------------|
| Áreas permanentes | Ductos Marinos en la Zona Marina <sup>1)</sup>        | 8,196.6668                   | 0.8197          |
|                   | Fosa de Recepción <sup>2)</sup>                       | 43.0000                      | 0.0043          |
|                   | Toma de agua PCI <sup>3)</sup>                        | 200.8710                     | 0.0201          |
|                   | Disposición del material de dragado                   | 3,000.0030                   | 0.3000          |
|                   | Zona de maniobra de los buques tanque <sup>4-5)</sup> | 774,804.2975                 | 77.4804         |
| <b>Total</b>      |   | <b>786,244.8383</b>          | <b>78.6245</b>  |

Al respecto, es importante recalcar que el **REGULADO** para la ejecución del **PROYECTO**, deberá acatar las especificaciones y criterios técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para el Diseño, Construcción, Pre-Arranque, Operación y Mantenimiento del mismo, de acuerdo con la **NOM-006-ASEA-2017**.

b) El **REGULADO** señaló que el **PROYECTO** a instalar estará conformado de la siguiente manera:

Tanques de almacenamiento en el Área de Almacenamiento.

| Área de Almacenamiento | Tanques                       | Capacidad total Fase I | Capacidad total Fase II | Capacidad Total de la Terminal |
|------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------|
|                        |                               | (Mb)                   | (Mb)                    | (Mb)                           |
| Gasolina Regular       | TR1                           | 150                    |                         | 150                            |
|                        | TR2                           | 147.5                  |                         | 147.5                          |
|                        | TR3                           | 135                    |                         | 135                            |
|                        | TR4                           | 130                    |                         | 130                            |
|                        | TR5                           |                        | 50                      | 50                             |
|                        | TR6                           |                        | 50                      | 50                             |
|                        | <b>Gasolina Regular Total</b> |                        | <b>562.5</b>            | <b>100</b>                     |
| Gasolina Premium       | TP1                           | 110                    |                         | 110                            |
|                        | TP2                           | 75                     |                         | 75                             |





| Área de Almacenamiento | Tanques                                    | Capacidad total Fase I | Capacidad total Fase II | Capacidad Total de la Terminal |
|------------------------|--|------------------------|-------------------------|--------------------------------|
|                        |  | (Mb)                   | (Mb)                    | (Mb)                           |
|                        | <b>Gasolina Premium Total</b>              | <b>185</b>             |                         | <b>185</b>                     |
| Diésel                 | TD1  | 55                     |                         | 55                             |
|                        | TD2  | 55                     |                         | 55                             |
|                        | TD3  | 43.75                  |                         | 43.75                          |
|                        | TD4  | 43.75                  |                         | 43.75                          |
|                        | TD5  |                        | 50                      | 50                             |
|                        | <b>Diésel Total</b>                        | <b>197.5</b>           | <b>50</b>               | <b>247.5</b>                   |
| Turbosina              | TJF1 A                                     |                        | 50                      | 50                             |
|                        | TJF1 B                                     |                        | 50                      | 50                             |
|                        | TJF2 A (Filtrado)                          |                        | 5                       | 5                              |
|                        | TJF2 B (Filtrado)                          |                        | 5                       | 5                              |
|                        | <b>Turbosina Total</b>                     |                        | <b>110</b>              | <b>110</b>                     |
| Etanol                 | TE1  |                        | 35                      | 35                             |
|                        | TE2  |                        | 35                      | 35                             |
|                        | <b>Etanol Total</b>                        |                        | <b>70</b>               | <b>70</b>                      |
| Transmix               | TRP1                                       | 5                      |                         | 5                              |
|                        | TRP2                                       | 5                      |                         | 5                              |
|                        | TRP3                                       |                        | 5                       | 5                              |
|                        | <b>Producto Rechazado (Transmix) Total</b> | <b>10</b>              | <b>5</b>                | <b>15</b>                      |
| <b>Total</b>           |  | <b>955</b>             | <b>335</b>              | <b>1,290</b>                   |

Tanques Buffer en el Área de Tanques Buffer.

| Área de Tanques Buffer              | Tanques | Capacidad Total Fase I | Capacidad Total Fase II | Capacidad Total de la Terminal |
|-------------------------------------|---------|------------------------|-------------------------|--------------------------------|
|                                     |         | (Mb)                   | (Mb)                    | (Mb)                           |
| Gasolina Regular                    | TB1     | 5                      |                         | 5                              |
| Gasolina Premium                    | TB2     | 5                      |                         | 5                              |
| Diésel                              | TB3     | 5                      |                         | 5                              |
| Turbosina                           | TB4     |                        | 5                       | 5                              |
| <b>Total Área de Tanques Buffer</b> |         | <b>15</b>              | <b>5</b>                | <b>20</b>                      |

Condiciones de operación.

| Condición         | 1 Año de Operación |
|-------------------|--------------------|
| <b>Altura</b>     | 4.2 a 3.9 m        |
| <b>Picos</b>      | 13.2 s/ 13.1 s     |
| <b>Velocidad</b>  | 13.1 m/s           |
| <b>Superficie</b> | 0.10 m/s           |
| <b>Marina</b>     | 0.08 m/s           |

- c) El **REGULADO** señaló las coordenadas de ubicación del predio donde se pretende construir el **PROYECTO**, como se indican a continuación:

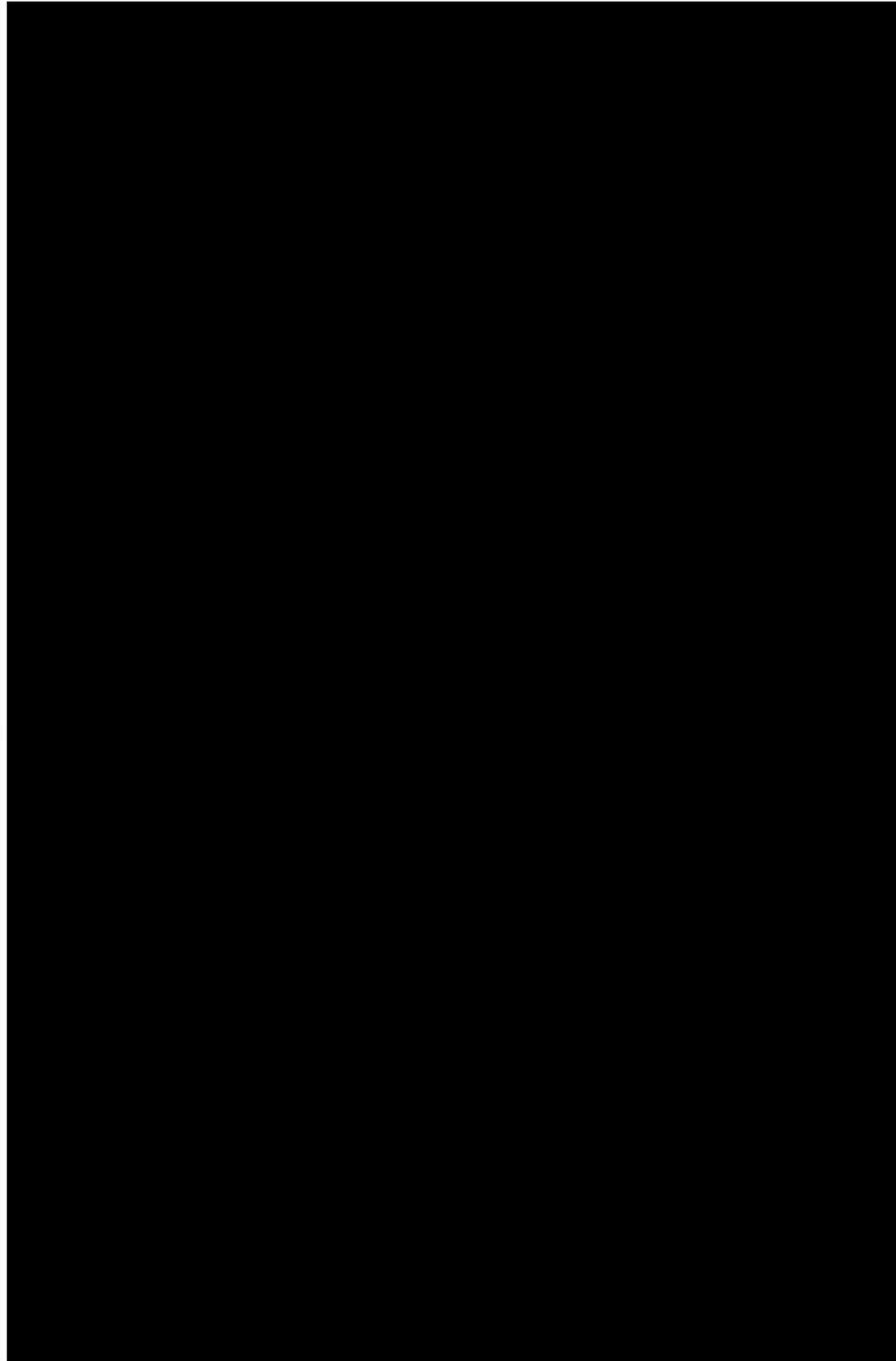


M  
 A  
 Y  



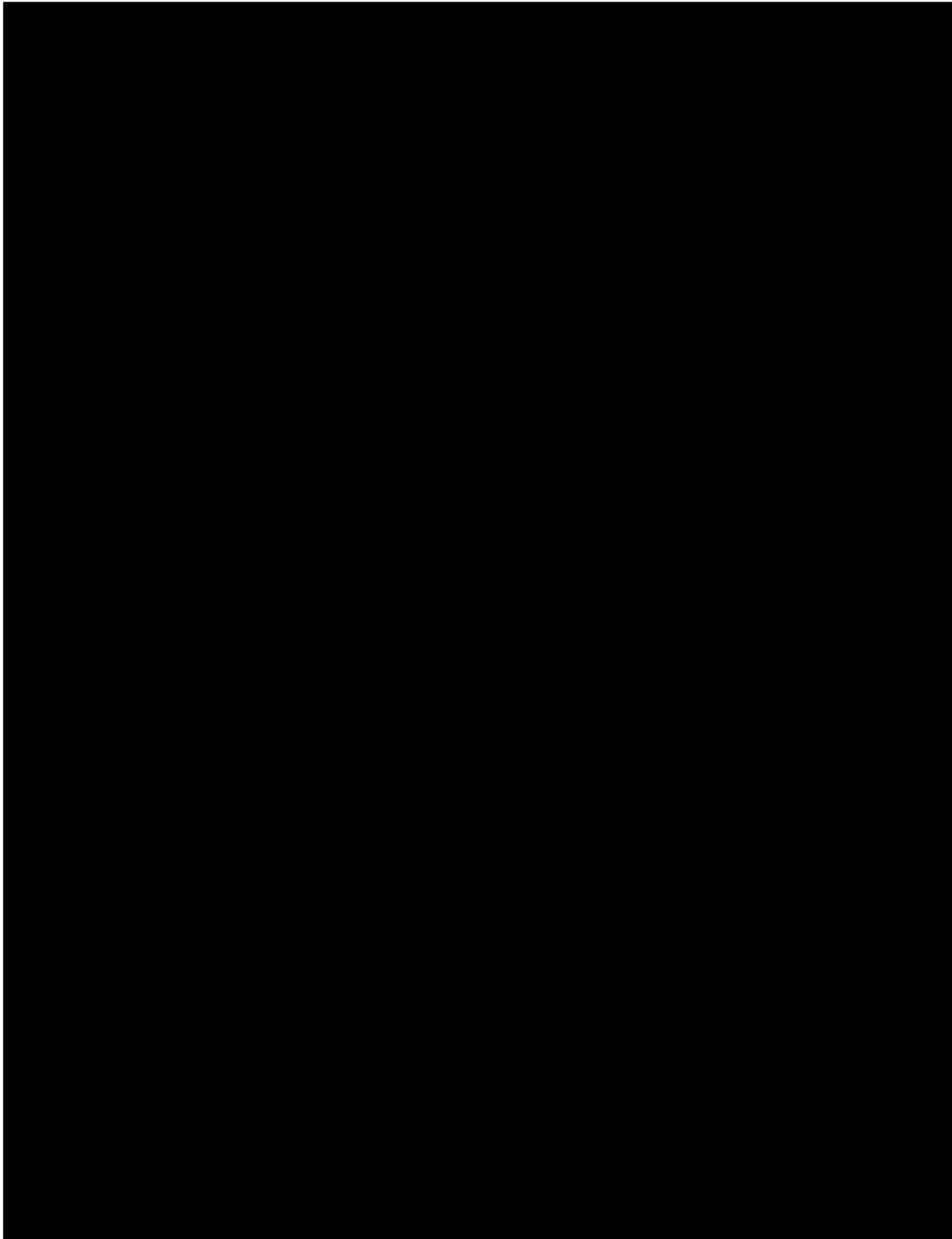

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

Las coordenadas de los vértices de la Poligonal del **PROYECTO** se presentan en la siguiente tabla:



COORDENADAS DEL PROYECTO, ART.  
113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110  
FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Handwritten notes and marks on the right margin, including a large 'H', a vertical line, and a signature.



COORDENADAS DEL  
PROYECTO, ART. 113  
FRACCIÓN I DE LA LGTAIP  
Y 110 FRACCIÓN I DE LA  
LFTAIP

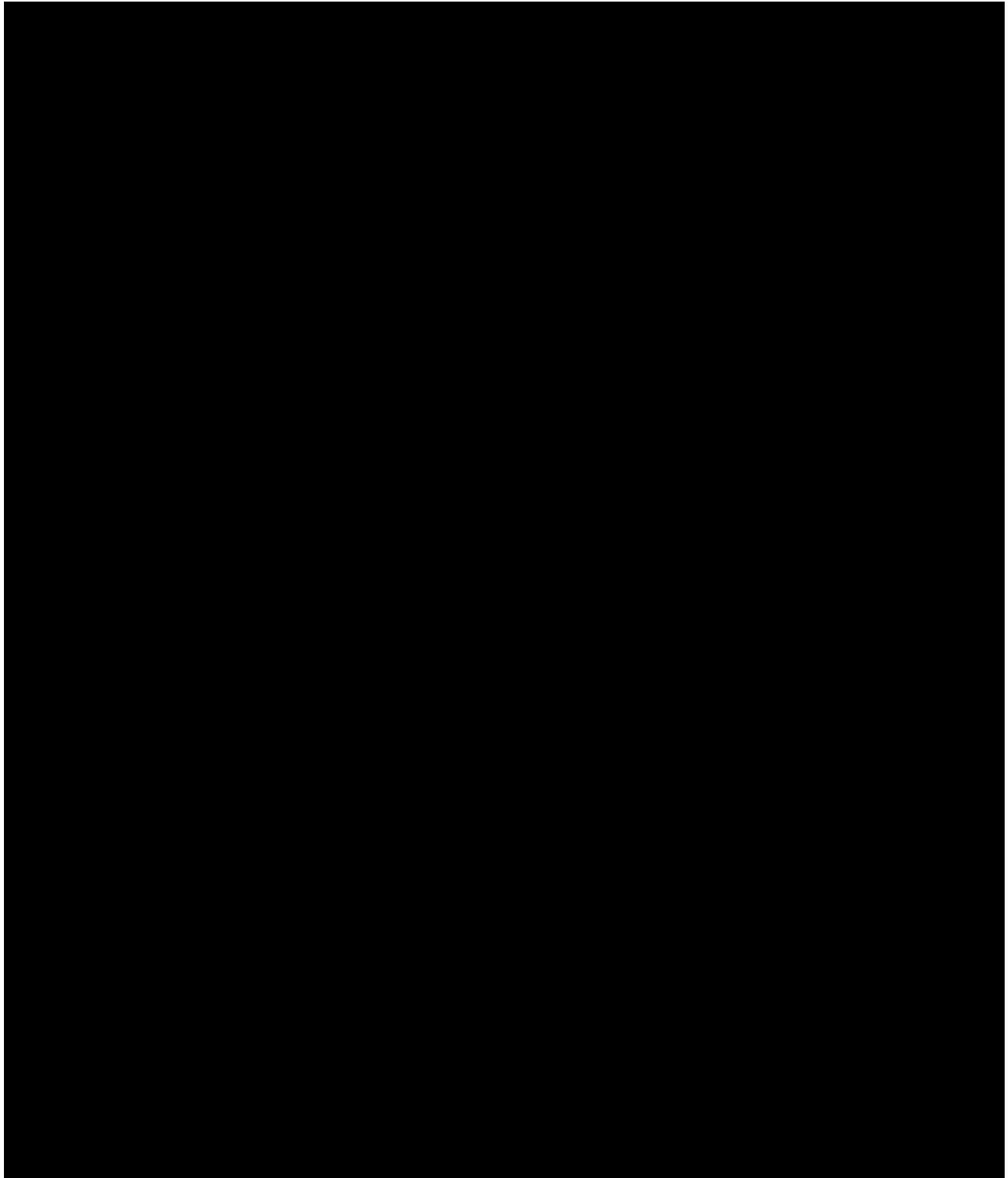
M  
A  
  
Y  
  
E

|       |
|-------|
| Vérti |
| 1     |





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

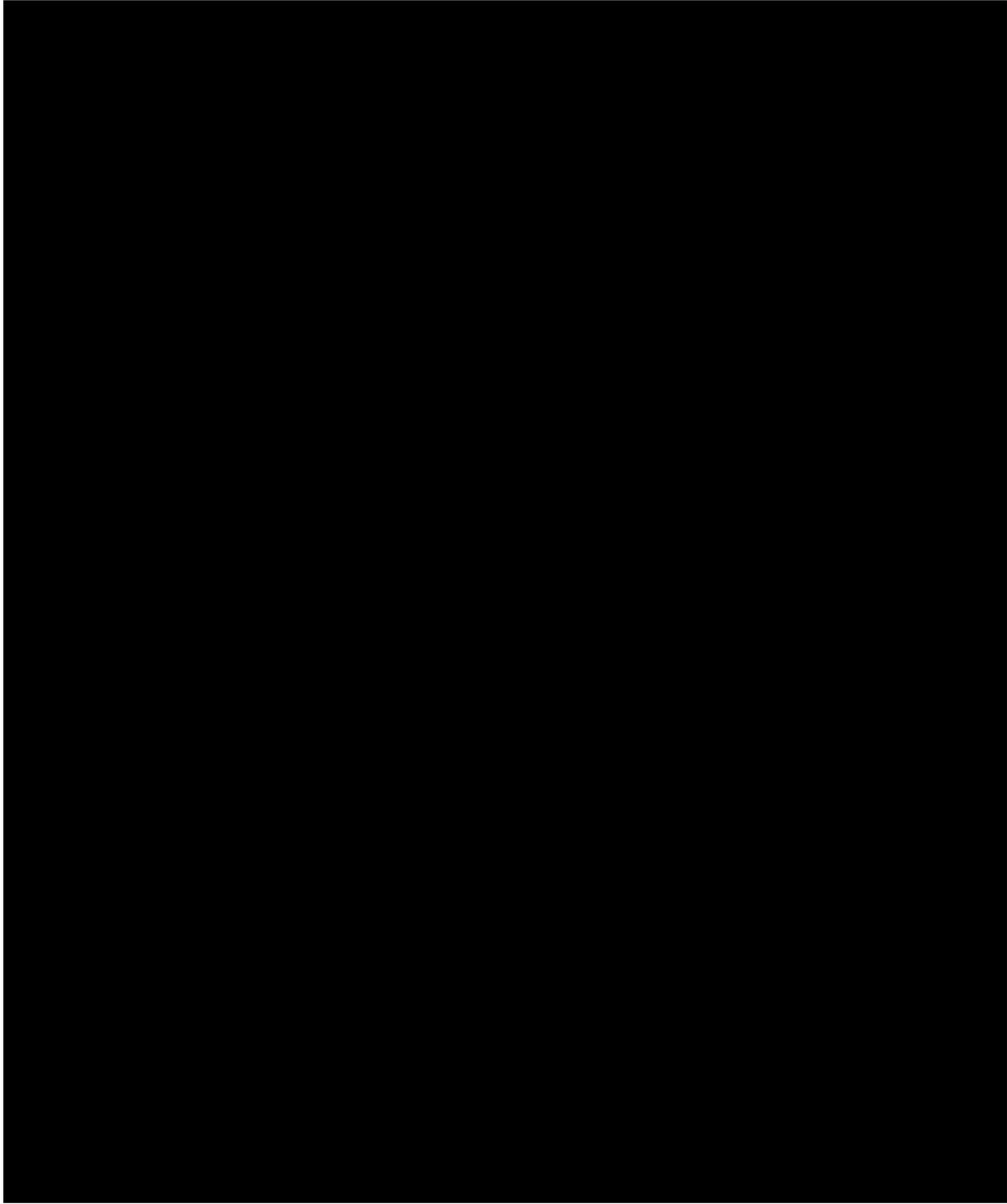


Handwritten marks on the right margin, including a large 'U', a checkmark, and a circled 'P'.





COORDENADAS  
DEL PROYECTO,  
ART. 113  
FRACCIÓN I DE  
LA LGTAIP Y 110  
FRACCIÓN I DE  
LA LFTAIP



Handwritten marks on the right margin, including a large 'U' and other scribbles.

Handwritten signature or mark in the bottom left corner.



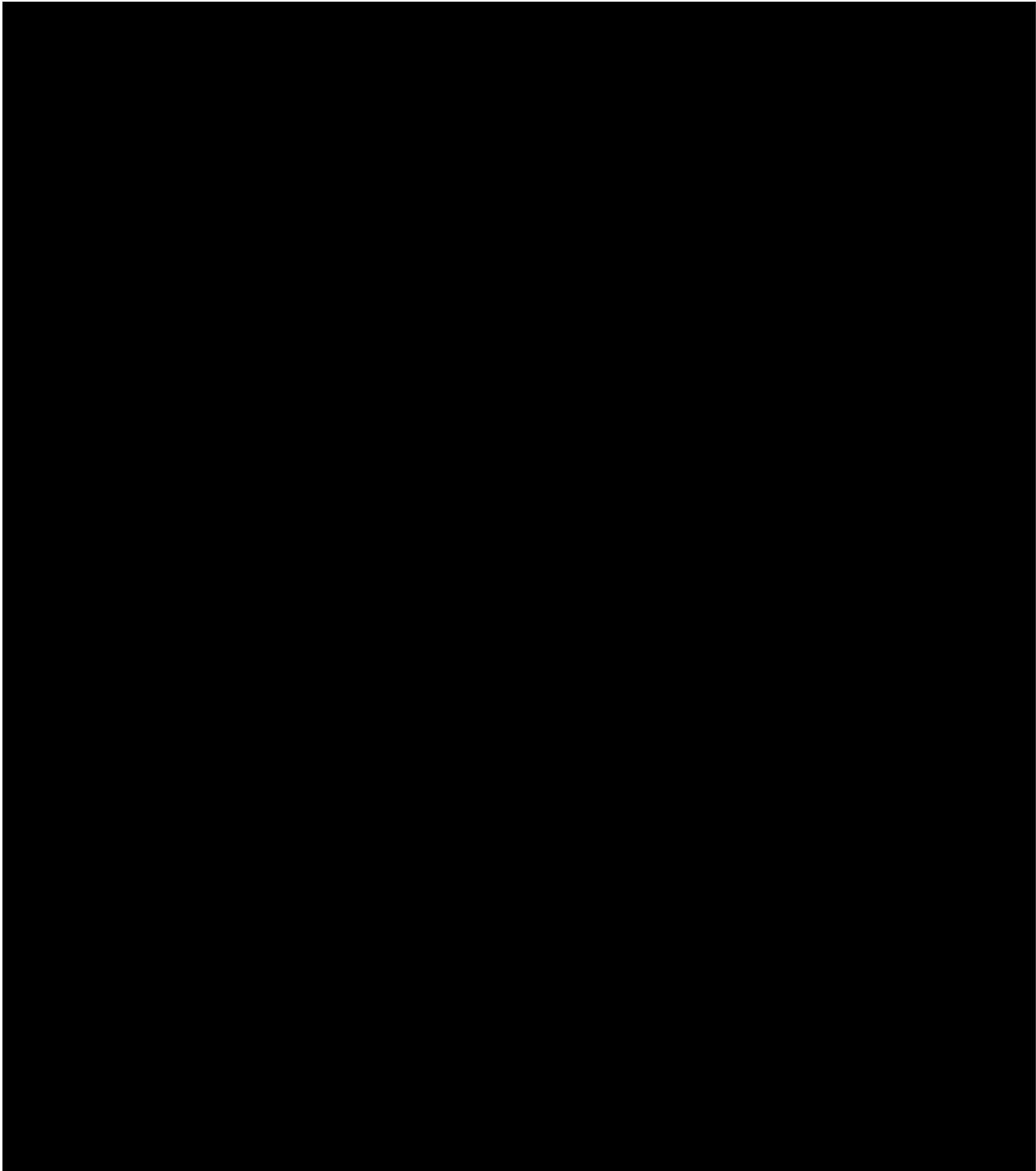
**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES



**ASEA**  
AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019



Handwritten notes on the right margin: "u", "o", "y", and a signature.

COORDENADAS DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110  
FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Página 12 de 90

Handwritten signature or mark.

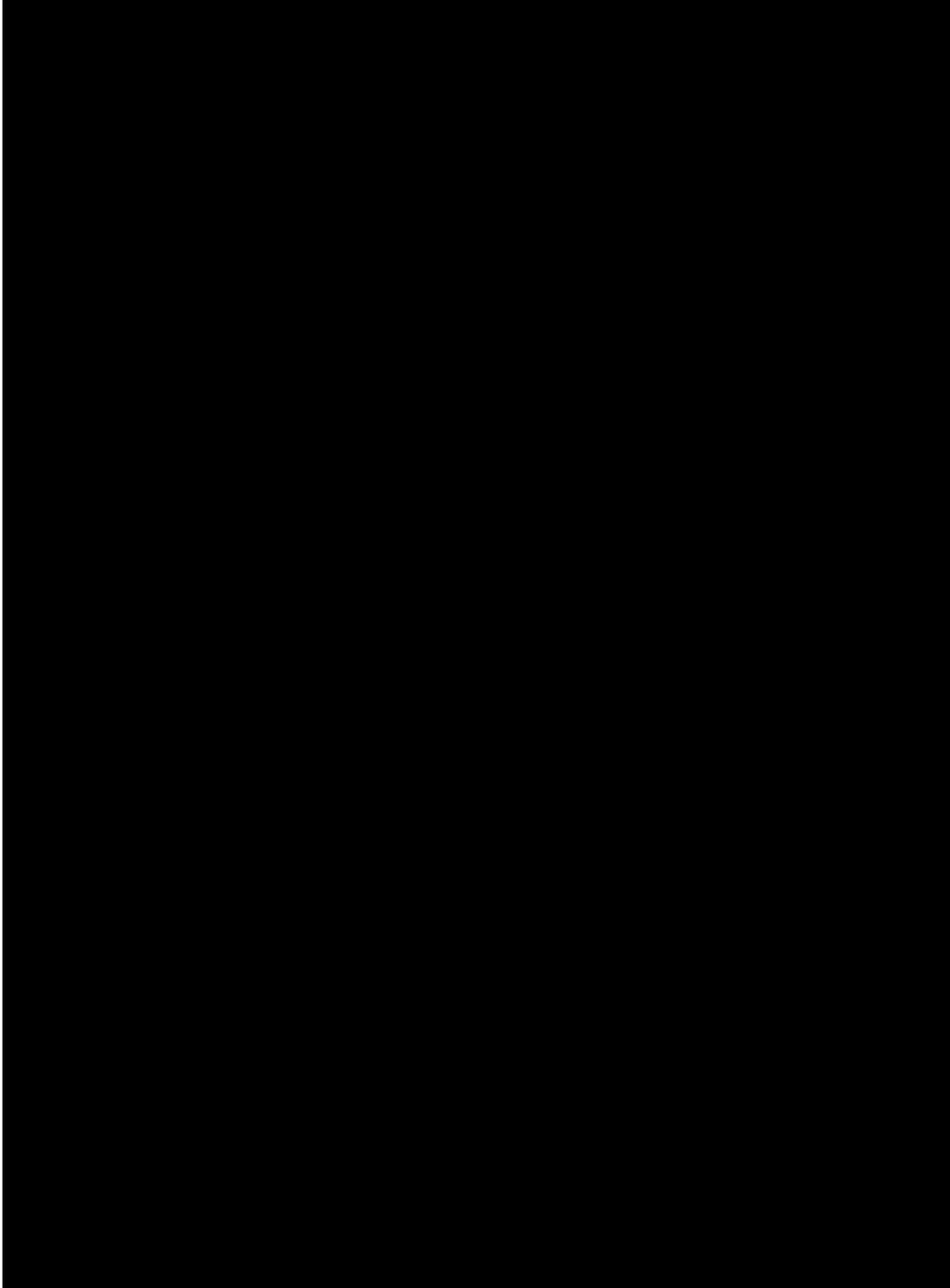


**2019**  
ENVIJADO



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

Coordenadas UTM de los Patios de Tuberías.



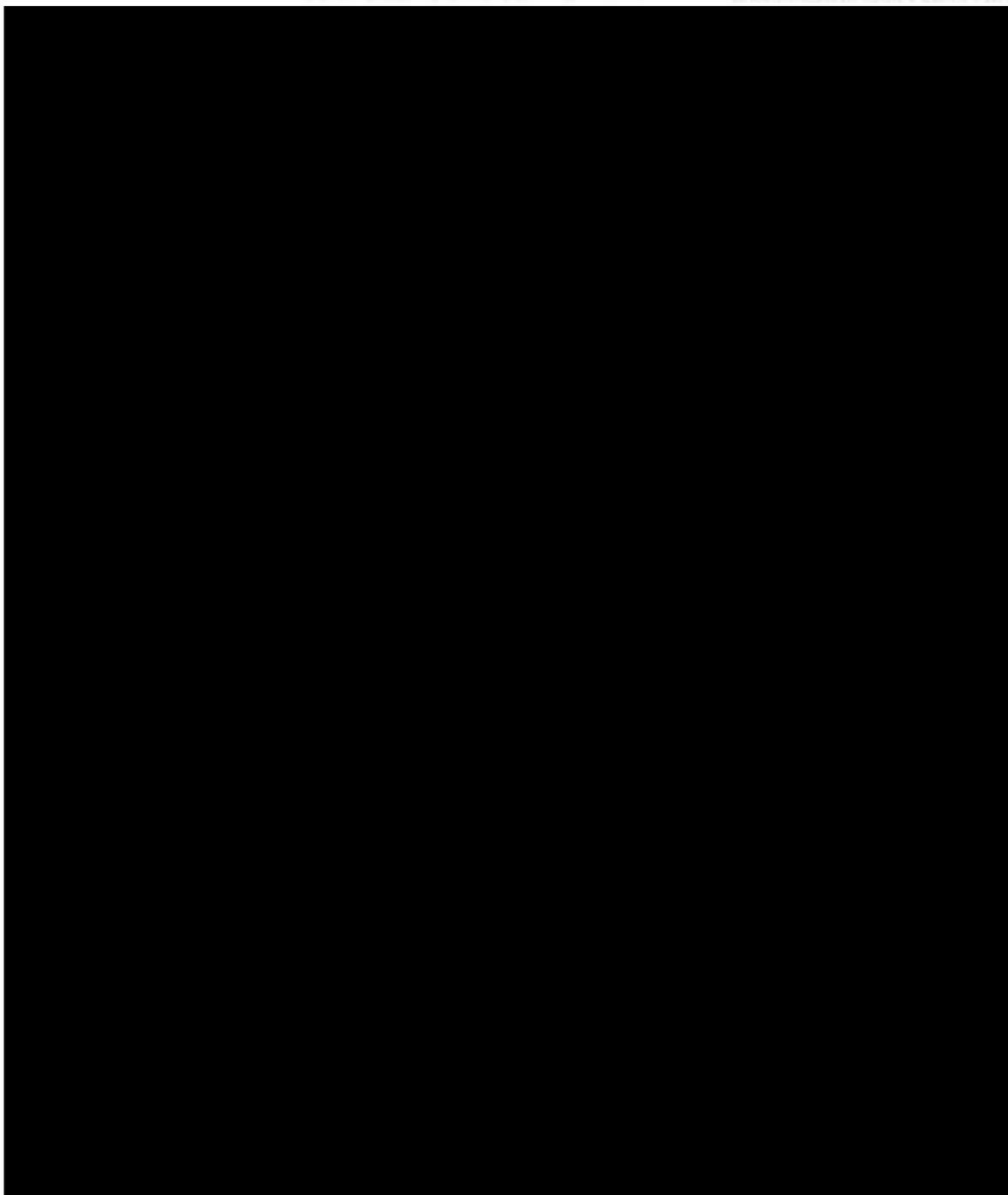
COORDENADAS DEL  
PROYECTO, ART. 113  
FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y  
110 FRACCIÓN I DE LA  
LFTAIP

U  
A  
  
7  
  
P





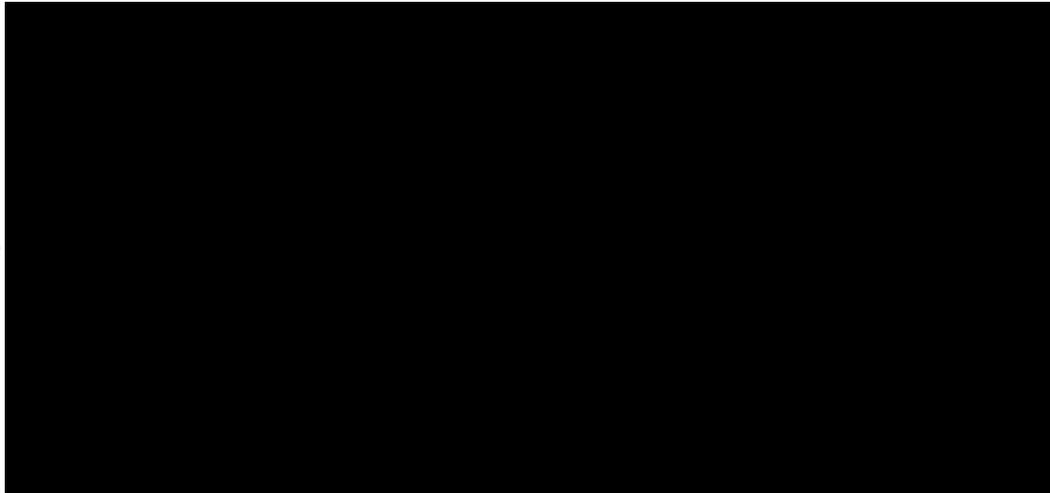
Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019



Para la disposición del material resultante de las actividades de dragado se contemplan dos sitios, destacando que se tendrá una superficie de disposición de 1,500 m<sup>2</sup> en cada uno de los sitios los cuales se señalan a continuación:



Coordenadas UTM de los dos sitios en donde se dispondrá el material resultante del dragado.



COORDENADAS DEL  
PROYECTO, ART. 113  
FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y  
110 FRACCIÓN I DE LA  
LFTAIP

- d) Asimismo, es importante señalar que el **REGULADO** realizará actividades altamente riesgosas por el almacenamiento de petrolíferos, en un volumen superior a la cantidad de reporte de 10,000 Bis señalada en el primero y segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y el 04 de mayo de 1992, que determina las actividades que deben considerarse como altamente riesgosas, fundamentándose en la acción o conjunto de acciones, ya sean de origen natural o antropogénico, que estén asociadas con el manejo de sustancias con propiedades inflamables y explosivas en cantidades tales que, en caso de producirse una liberación, sea por fuga o derrame de las mismas o bien una explosión, ocasionarían una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.
- e) El **REGULADO** señaló en el Programa General de Trabajo un periodo de **25 meses** para la etapa de preparación del sitio y construcción y de **40 años** para las etapas de operación y mantenimiento.

El desarrollo y descripción de las actividades que conforman a cada una de las etapas del **PROYECTO**, fueron señaladas con mayor detalle en el **Capítulo II** de la **página 68** a la **108** de la **MIA-R** presentada por el **REGULADO**.

#### Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables:

- IX. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la **LGEEPA**, así como lo establecido en el artículo 13 fracción III del **REIA**, el cual indica la obligación del **REGULADO** para incluir en las Manifestaciones de Impacto Ambiental en su modalidad Regional, la vinculación de las obras y actividades con los ordenamientos jurídicos aplicables obligatorios entre las actividades que integran el **PROYECTO**. En este orden de ideas y considerando que el **PROYECTO** se ubicará en el municipio de Ensenada, estado de Baja California; se identificó que el sitio en donde se pretende desarrollar el **PROYECTO**, se encuentra regido por los siguientes instrumentos jurídicos:



**a. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEET)**

Analizando en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), se determinó que la zona en la que se establecerá el **PROYECTO** se ubica en la Región Ecológica 10.32 (UAB 1) denominada Sierras de Baja California, que cuenta con las características que se describen en la siguiente tabla:

| Clave Región | UA B | Nombre de la UAB           | Rectores del Desarrollo       | Coadyuvantes del Desarrollo      | Asociados del Desarrollo     | Política Ambiental                         | Nivel de atención prioritaria | Estrategias   |
|--------------|------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------|--|-------------------------------|---|
| 10.32        | 1    | Sierras de Baja California | Preservación de Flora y Fauna | Forestal<br>Industria<br>Minería | Desarrollo social<br>Turismo | Aprovechamiento Sustentable y Preservación | Baja                          | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 30, 31, 32, 33, 37, 40, 41, 42, 43, 44 |

De las estrategias listadas en la anterior tabla, a continuación, se vinculan las que son aplicables con el **PROYECTO**.

| Política               | Numero de estrategia   | Vinculación con el PROYECTO   |
|------------------------|--|---|
| <b>A) Preservación</b> | <b>Estrategia 1:</b> Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. | <p>El <b>PROYECTO</b> contempla la implementación de medidas de control, prevención, mitigación y compensación para atenuar el efecto adverso que provoque su realización, las cuales consisten en la implementación de diversas acciones y programas ambientales, que se describen de forma general a continuación, pero que pueden consultarse en el Capítulo VI de la presente <b>MIA-R</b> para mayor detalle:</p> <p><u>Medidas generales de control, prevención y mitigación en la Zona Terrestre del Proyecto:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li># Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Vegetación Forestal Afectadas y su Adaptación al Nuevo Hábitat.</li> <li># Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre.</li> <li># Programa de Reforestación.</li> <li># Disposición de aguas residuales con empresas autorizadas.</li> <li># Control de emisiones fugitivas.</li> <li># Manejo Integral de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.</li> <li># Programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria, equipo y vehículos.</li> <li># Manejo de aguas residuales de servicio, aceitosas y pluviales.</li> </ul> |

| Política | Numero de estrategia  | Vinculación con el PROYECTO  |
|----------|---|--|
|          | <p><b>Estrategia 2:</b> Recuperación de especies en riesgo.</p> | <p># Uso y manejo adecuado del agua de servicios de operación y de uso para los trabajadores.</p> <p># Capacitación de personal y sensibilización ambiental a trabajadores de obra.</p> <p>Lo anterior con el objeto de conservar los ecosistemas y su biodiversidad, por lo que el <b>PROYECTO</b> se alinea a lo que establece la Estrategia.</p> <p>En cumplimiento y congruencia con esta estrategia, se contempla la implementación del Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Vegetación Forestal Afectadas y su Adaptación al Nuevo Hábitat (que puede consultarse en Anexo VIII.4.4), en donde como actividades mínimas se prevé realizar las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Rescate de los organismos protegidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 de <i>Ferocactus viridescens</i> (Biznaga) que tiene categoría de Amenazada (A), la cual además se encuentra listada en el Apéndice II de la CITES<sup>1</sup> y la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).</li> <li>ii) Rescate de individuos de las siguientes especies de suculentas: <i>Bergerocactus emoryi</i> (Cactus aterciopelado) y <i>Cylindropuntia cholla</i> (Cholla costera), <i>Dudleya brittonii</i> (Siempreviva), por incluirse en el Apéndice II de la CITES y IUCN.</li> <li>iii) Mantenimiento temporal en un vivero que se habilitará para albergar la flora rescatada y procurar su viabilidad. El vivero contará con un lugar adecuado para la realización de actividades de mantenimiento, cultivo y propagación vegetativa y/o por semillas de especies seleccionadas.</li> </ul> <p>Para el caso de la fauna, se implementará un Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre (se presenta en el Anexo VIII.4.5), previo a la ejecución de los trabajos de desmonte, el cual estará enfocado a proteger y conservar organismos de especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, además de organismos de especies de importancia ecológica y/o ambiental por estar incluidos en acuerdos e instrumentos nacionales o internacionales como la CITES y la Lista Roja de la IUCN.</p> <p>Asimismo, se observará de forma obligatoria el rescate y reubicación de organismos de las especies: <i>Sceloporus zosteromus</i>, (Lagartija espinosa peninsular) Sujeta a protección especial; <i>Gambelia wislizenii</i>, (Lagartija</p> |

  
 7  


<sup>1</sup> CITES: Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

| Política  | Numero de estrategia  | Vinculación con el PROYECTO  |
|---|---|--|
|   |   | <p>leopardo nariñana), Sujeta a protección especial; y <i>Elgaria multicarinata</i> (Lagarto escorpión). Sujeta a protección especial en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>El programa contempla la implementación de acciones para el ahuyentamiento, marcado de nidos y madrigueras para su identificación y rescate posterior de crías, así como el rescate y reubicación de los individuos de hábitos subterráneos y de lento desplazamiento empleando las mejores técnicas para su protección y posteriormente liberarlos en áreas contiguas a excepción de los organismos de especies venenosas, los cuales, serán trasladados a otras áreas más alejadas y que cuenten con características ambientales similares a los sitios en donde fueron encontrados.</p> <p>Por lo anterior la realización del <b>PROYECTO</b> es congruente a lo establecido en la Estrategia.</p> |
| <p><b>B)</b><br/><b>Aprovechamiento sustentable</b></p> | <p><b>Estrategia 7:</b><br/>Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</p> | <p>No se realizarán aprovechamientos de los recursos forestales que tendrán que removerse con la realización de las obras del <b>PROYECTO</b>, en virtud de que la mayor parte de los recursos (flora y fauna) serán rescatados y reubicados como parte de la conservación <i>in situ</i> de la biodiversidad y del ecosistema terrestre, que es al que se refiere esta Estrategia.</p>  |
|   | <p><b>Estrategia 8:</b> Valoración de los servicios ambientales.</p>                    | <p>Como parte del <b>PROYECTO</b> y su compromiso ambiental, se valoran los servicios ambientales que actualmente prestan los ecosistemas, diseñando un esquema de mitigación (Capítulo VI de la MIA-R) con el objeto de poder restituir al máximo, en el corto y mediano plazos los servicios que se verán afectados, y en donde se planea la implementación de las medidas de control, prevención, mitigación y compensación que facilitarán y acelerarán el proceso de recuperación de los servicios ambientales afectados.</p>   |
| <p><b>C) Protección de los recursos naturales</b></p>   | <p><b>Estrategia 12:</b> Protección de los ecosistemas.</p>                             | <p>Como parte de las medidas de control, prevención y mitigación se implementarán acciones para la protección de los ecosistemas, las cuales fueron expuestas en las anteriores Estrategias. Por lo anterior el <b>PROYECTO</b> es congruente con este lineamiento.</p>  |

M  
→

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

| Política  | Número de estrategia  | Vinculación con el PROYECTO   |
|---|---|---|
| D) Restauración   | Estrategia 14: Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.   | <p>Como parte de las medidas de mitigación que contempla el PROYECTO, se plantean medidas específicas para la restauración de los ecosistemas forestales, tal es el caso del Programa de Reforestación (Anexo VIII.4.6 de la MIA-R).</p> <p>Las especies a utilizar serán: <i>Agave shawii</i> (Agave), <i>Bergerocactus emoryi</i> (cactus aterciopelado), <i>Cylindropuntia cholla</i> (cholla costera), <i>Dudleya brittanii</i> (Siempre viva), <i>Ferocactus viridescens</i> (Biznaga), <i>Aesculus parryi</i> (trompo), <i>Eriogonum fasciculatum</i> (Valeriana), <i>Euphorbia misera</i> (Liga), <i>Malosma laurina</i> (Lentisco) y <i>Rhus integrifolia</i> (Saladito) y <i>Mammillaria dioica</i>.</p> <p>Con lo anterior, el PROYECTO es congruente con esta Estrategia.</p>  |
| E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios | Estrategia 19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero. | Si bien el PROYECTO se trata de la construcción e implementación de infraestructura para el almacenamiento de petrolíferos que corresponden a combustibles fósiles, la actividad se realizará contemplando los más altos estándares de calidad nacional e internacional, y fortalecerá y garantizará el abasto de combustibles para la generación de energías, mediante la implementación de infraestructura de almacenamiento en la región.  |
|   | Estrategia 20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.         | Se planea la instalación de un sistema de recuperación de vapores en el área de llenaderas, con el objeto de evitar emisiones furtivas durante la carga / descarga de petrolíferos a auto tanques. Además de cumplir con los trámites de Licencia Ambiental Única y Cédula de Operación Anual para mantener los registros de emisiones que esta pueda generar, en conformidad con la política ambiental para prevenir los efectos del cambio climático. Asimismo, prevé la implementación de mantenimiento predictivo continuo de válvulas, bridas, sellos de bombas, válvulas de liberación, tanques y en general a todo el sistema de almacenamiento; además de la implementación de un Programa de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo a maquinaria, equipo y vehículos en las tres etapas de implementación del PROYECTO. |
| C) Planeación del Ordenamiento Territorial  | Estrategia 44: Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.  | Con el desarrollo del PROYECTO, se tiene previsto el impulsar el desarrollo de la región con la implementación de infraestructura para el almacenamiento de petrolíferos, mediante acciones concertadas con los tres órdenes de gobierno. Por lo que es congruente al sentido de la Estrategia.   |



**b. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte**

De acuerdo con la ubicación del **PROYECTO**, su Poligonal en la Zona Terrestre incide en la UGA T01-NBC y en la Zona Marina en las UGA NBC-01 y NBC-04.

Vinculación de los criterios aplicables a las UGA con las obras y actividades del **PROYECTO**.

| Clave | Criterio ecológico  | Vinculación con el <b>PROYECTO</b>  |
|-------|---|---|
|       | <b>AGUA</b>   |   |
| CA02  | Las obras y/o actividades portuarias y de protección de la costa (muelles de todo tipo, escolleras, espigones o diques) deberán demostrar que no modifican los patrones naturales de corrientes, así como el transporte y balance de sedimentos del cuerpo de agua costero.   | En conformidad con este criterio se presentan los estudios correspondientes en donde se demuestre que las obras y actividades del <b>PROYECTO</b> no modificarán los patrones naturales de corrientes, así como el transporte y balance de sedimentos del mar.  |
| CA04  | La extracción de agregados pétreos no deberá reducir la recarga ni la calidad del agua de acuíferos.  | El <b>PROYECTO</b> no extraerá agregados pétreos, el material sobrante del dragado se dispondrá en dos sitios adyacentes a los ductos que este contempla.   |
| CA05  | La construcción de estructuras de protección (muros, espigones, rompeolas) sólo se permite en los casos en que se encuentre en riesgo la seguridad de la población o de infraestructura de interés público.<br>En caso de que su construcción sea autorizada, el tipo, diseño y orientación de la estructura deberá considerar los procesos hidrodinámicos costeros, a fin de mantener el balance sedimentario y el transporte litoral y evitar impactos negativos en la línea de costa.<br>Se deberán utilizar, preferentemente, estructuras paralelas a la playa, separadas de la costa y sumergidas, que permitan la sedimentación de arena, sin interrumpir su flujo.<br>Asimismo, se deberá contar con un programa de mantenimiento que incluya el trasvase periódico de sedimentos.   | Nose prevé ninguna de estas obras como parte del <b>PROYECTO</b> . Por tal motivo, el criterio no es vinculante con el <b>PROYECTO</b> .  |
| CA08  | La instalación y operación de plantas desalinizadoras deberá prevenir la generación de desequilibrios ecológicos sobre acuíferos y ecosistemas costeros y marinos, especialmente, cuando: <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ La descarga de salmueras y la disposición de las sustancias tóxicas utilizadas en el mantenimiento de la desalinizadora altere las características fisicoquímicas del agua, y afecte irreversiblemente la integridad de ecosistemas marinos y costeros;</li> <li>⊕ La operación de la planta genere emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes atmosféricos superiores a lo establecido en la normatividad en la materia;</li> <li>⊕ La toma de agua salada del mar afecte a las comunidades de ecosistemas sensibles;</li> <li>⊕ La toma de agua salobre de fuentes subterráneas y la descarga de agua de rechazo provoque o incremente la salinización de los acuíferos costeros.</li> </ul> La toma de agua deberá ubicarse en zonas alejadas de la costa y profundas, en las cuales se encuentre una | Nose prevé ninguna de estas obras como parte del <b>PROYECTO</b> .<br><br>El <b>PROYECTO</b> contempla tomar agua de mar solo y únicamente para el sistema de protección contra incendios (en caso de que ocurra un evento), y con ello en caso de ocurrir no perjudicará o dañará comunidades sensibles. |







| Clave       | Criterio ecológico  | Vinculación con el PROYECTO  |
|-------------|---|--|
|             | menor cantidad de organismos, así como mejores condiciones de calidad del agua, que permitan minimizar el tratamiento químico requerido en el proceso de desalinización, purificación y potabilización del agua. Asimismo, para reducir la colisión y el arrastre de organismos, se debe considerar el diámetro de la tubería, el uso de mallas de diferente tamaño y la reducción de la velocidad de la toma.  |  |
| <b>CA09</b> | <p>Los proyectos de instalación de plantas desalinizadoras deberán realizar los siguientes estudios, con base en los cuales se analicen las alternativas para la ubicación e infraestructura más adecuada y se establezcan las medidas de mitigación para evitar o reducir los efectos adversos sobre los ecosistemas costeros y marinos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Análisis de conflictos con otros sectores por: (1) la emisión de ruido y de contaminantes atmosféricos; (2) la alteración de la calidad paisajística de la zona costera; y (3) la posible alteración de ecosistemas frágiles.</li> <li>⊕ La identificación de zonas de riesgo.</li> <li>⊕ Por inundaciones, derrumbes, deslizamientos, sismos y otros fenómenos naturales, así como por los efectos del cambio climático.</li> <li>⊕ Caracterización de las condiciones oceanográficas del sitio de toma y de descarga: corrientes (incluyendo las posibles formaciones de termoclinas), mareas, oleaje, fisiografía, batimetría, morfología costera y profunda, circulación de agua y tasa de recambio.</li> <li>⊕ Caracterización fisicoquímica del agua del sitio de toma y de descarga: conductividad, pH, alcalinidad, temperatura, salinidad, oxígeno, transparencia, perfiles de densidad, tensión superficial y solubilidad de nitrógeno.</li> <li>⊕ Caracterización de la columna de agua y sedimentos del sitio de toma y de descarga, considerando la productividad primaria y la materia orgánica.</li> <li>⊕ Caracterización de la flora y fauna bentónica del sitio de descarga, incluyendo la identificación de especies sensibles al cambio de salinidad y de temperatura, así como la presencia de especies endémicas y enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</li> <li>⊕ Simulación dinámica de la dispersión y mezcla de las descargas, bajo las diversas condiciones hidrodinámicas.</li> <li>⊕ Análisis del impacto potencial acumulativo en caso de que se encuentren otras plantas desalinizadoras ya establecidas en el área de influencia.</li> </ul> <p>Los estudios deberán contemplar las posibles variaciones estacionales, por lo que se deberán analizar las condiciones a lo largo del año.</p> | <p>Nose prevé ninguna de estas obras como parte del <b>PROYECTO</b>.</p> <p>Sin embargo, dadas las condiciones del <b>PROYECTO</b> y su compromiso con el ambiente, se implementarán acciones para el buen manejo del agua obtenida de fuentes externas a través de pozos autorizados.</p> |
|             | <b>BIODIVERSIDAD</b>  |  |

M  
 A  
 7  
 B



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

| Clave | Criterio ecológico   | Vinculación con el PROYECTO  |
|-------|--|--|
| CB01  | La construcción de infraestructura temporal o permanente no deberá afectar la integridad funcional del sistema playa-dunas costeras asociados a la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), en particular se deberá evitar en: (1) dunas incipientes o embrionarias, (2) dunas en deltas de ríos, estuarios, islas de barrera y cabos; y (3) dunas con alto valor ecológico.   | <p>El <b>PROYECTO</b> prevé la implementación de medidas de Mitigación para subsanar los impactos provocados a la biodiversidad, como las que se detallan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Vegetación Forestal Afectadas y su Adaptación al Nuevo Hábitat</li> <li>⊕ Programa de Ahuyentado, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre</li> <li>⊕ Programa de Reforestación</li> <li>⊕ Acciones de protección y conservación de suelo (tendientes a su restauración y prevención de la erosión)</li> <li>⊕ Acciones para reconformar los cauces mediante obras pluviales y su mantenimiento continuo, permitiendo el drenaje natural en el área</li> <li>⊕ Acciones para el tratamiento y monitoreo de la calidad del agua</li> <li>⊕ Control de emisiones y de ruido</li> <li>⊕ Manejo integral de los residuos (sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos)</li> <li>⊕ Programa de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de la maquinaria, equipo y vehículos</li> <li>⊕ Acciones para la captación, tratamiento y/o descarga o reúso de aguas aceitosas, pluviales y residuales</li> <li>⊕ Uso y manejo adecuado del agua de servicios (de operación y de uso para los trabajadores)</li> <li>⊕ Supervisión ambiental de obras y actividades terrestres en las tres etapas de implementación del <b>PROYECTO</b></li> <li>⊕ Capacitación y sensibilización ambiental a los trabajadores de obra y del <b>PROYECTO</b> en general</li> </ul> <p>Finalmente se destaca que en la parte de la ZOFEMAT donde se realizarán las obras no hay sistemas de dunas costeras.</p> |
| CB02  | En la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) y en el territorio colindante, donde existan dunas primarias y secundarias de material no consolidado, sólo deberá construirse infraestructura piloteada y de material degradable (p.e. casas tipo palafito o andadores). Toda infraestructura de este tipo se deberá ubicar detrás de la cara posterior del primer cordón, evitando la invasión de la corona o cresta.<br>El piloteado deberá ser superficial y no cimentado. Se recomienda que el desplante de la infraestructura tenga al menos un metro de elevación respecto al nivel de la duna, con el fin de permitir el crecimiento de la | En línea con lo anterior, se reitera que, en la zona del <b>PROYECTO</b> dentro de la ZOFEMAT, no existen ecosistemas de duna.   |

M  
A  
Y



| Clave | Criterio ecológico   | Vinculación con el PROYECTO   |
|-------|--|---|
|       | vegetación, el transporte de sedimentos y el paso de fauna.  |   |
| CB03  | Las obras y actividades en el sistema playa-dunas costeras no deberán alterar, directa o indirectamente, la integridad funcional del hábitat de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.   | <p>En la zona del <b>PROYECTO</b> dentro de la ZOFEMAT, no existen ecosistemas de dunas costeras.</p> <p>Señalando que, para la protección de las especies listadas en la Norma Oficial Mexicana referida, se implementarán programas específicos para su rescate y reubicación como una forma de protección y conservación de dichas especies.</p>   |
| CB06  | La extracción de arena del sistema playa-dunas costeras sólo se deberá permitir en aquellos casos donde el balance sedimentario neto anual sea positivo y fuera de playas con valor ecológico o recreativo.  | El <b>PROYECTO</b> no prevé realizar actividades de extracción sino con fines de realizar el microtúnel. El material sobrante se dispondrá en lugares autorizados.  |
| CB07  | El tránsito vehicular y peatonal no deberá modificar la dinámica del sistema playa-dunas costeras de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), considerándose también los posibles efectos a distancia.  | El <b>PROYECTO</b> no realizará actividades como la señalada en este criterio. El tránsito que se realice, será con fines constructivos y de verificación de la infraestructura.  |
| CB08  | La disposición de materiales de desecho de dragados no deberá afectar, física o químicamente, la integridad funcional del sistema playa-dunas costeras en la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT).  | En la zona del <b>PROYECTO</b> , no existen sistemas playa-dunas. No obstante, el material sobrante del dragado se dispondrá en dos sitios adyacentes a los ductos mar adentro.   |
| CB09  | El desarrollo de obras y/o actividades deberá preservar la integridad funcional de las comunidades de fondos rocosos, mediante el mantenimiento de: (1) la estructura de las comunidades de fondos rocosos; (2) las poblaciones de macroalgas y rodolitos; y (3) la calidad del agua.  | El <b>PROYECTO</b> contempla medidas específicas para preservar la integridad funcional del ecosistema, como el rescate de individuos bentónicos.   |
| CB10  | El aprovechamiento de las macroalgas deberá mantener la integridad funcional de las comunidades de fondos rocosos.   | El <b>PROYECTO</b> no prevé realizar esta actividad.  |
| CB11  | La disposición de materiales de desecho de dragados deberá evitar las zonas donde exista el riesgo de que la sedimentación de estos materiales afecte a los mantos de rodolitos.   | Los sitios elegidos para la disposición del material sobrante del dragado no se encuentran en zonas de riesgo de sedimentación de materiales.   |
| CB13  | <p>Los proyectos de obras y/o actividades a realizarse en humedales, deberán prever los impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos sobre las funciones y los servicios vitales que estos ecosistemas proporcionan, para que sean reconocidos, mantenidos, restaurados y utilizados de forma racional, mediante la presentación de evidencias científicas pertinentes en su proceso de evaluación de Impacto ambiental correspondiente.</p> <p>En particular, las obras y/o actividades en Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) y en sitios Ramsar, no deberán afectar: (1) la calidad de hábitat para las especies de flora y fauna silvestre, especialmente las aves; (2) la continuidad de la vegetación nativa; (3) el hábitat interior de los parches de vegetación natural (4); y los procesos ecosistémicos que sustentan la biodiversidad.</p> | <p>El <b>PROYECTO</b> como parte de la elaboración de la presente MIA-R incluye en el Capítulo V la evaluación sistemática de los impactos ambientales adversos, secundarios, directos, indirectos, residuales, acumulativos y sinérgicos, mediante la aplicación de la metodología de evaluación de Gómez Orea, 2003, que incluye dichos criterios. Asimismo, el <b>PROYECTO</b> no incide en alguna AICA.</p> |
| CB18  | El desarrollo de obras y/o actividades, deberá prevenir los impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos sobre los pastos marinos, en  | El <b>PROYECTO</b> como parte de la elaboración de la presente MIA-R incluye en el Capítulo V la evaluación sistemática de los impactos ambientales   |

M  
 \*  
 7  
 @





| Clave | Criterio ecológico  | Vinculación con el PROYECTO   |
|-------|---|---|
|       | particular la calidad del agua y la cobertura vegetal, mediante la presentación de evidencias científicas pertinentes en su proceso de evaluación de impacto ambiental correspondiente. | adversos secundarios, directos, indirectos, residuales, acumulativos y sinérgicos, mediante la aplicación de la metodología de evaluación de Gómez Orea, 2003, que incluye dichos criterios.  |
| CB19  | La disposición de materiales de desecho de dragados deberá evitar las zonas donde exista el riesgo de que la sedimentación de estos materiales afecte a los pastos marinos.             | En la Zona Marina del PROYECTO no se identificaron pastos marinos. Por tal motivo, estos no serán afectados por la disposición del material sobrante de dragado en dos sitios adyacentes a los ductos marinos.  |
| CB21  | No se permite la descarga de aguas de lastre sin tratamiento dentro de las Regiones Marinas Prioritarias que se encuentran en el Pacífico Norte.  | El PROYECTO no contempla la descarga de ningún tipo de agua residual generada en las áreas de servicios y/o del proceso.  |
| CS06  | Se deberá prevenir la contaminación de los ecosistemas costeros y marinos por residuos sólidos urbanos.   | El PROYECTO prevé el manejo integral de los residuos, mediante la aplicación de las siguientes acciones:  |
| CS07  | Se deberá prevenir la contaminación de los ecosistemas costeros y marinos por residuos sólidos y líquidos de actividades portuarias.  | <p>a) <u>Minimización</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Evitar al máximo excesos de materiales residuales.</li> <li>⊕ Establecer medidas políticas, así como acuerdos con proveedores y empresas que suministran materiales y equipos, para reducir al mínimo los materiales de embalaje de equipos y partes que serán recibidos por el PROYECTO durante todas sus etapas.</li> </ul> <p>b) <u>Segregación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Los residuos sólidos urbanos se segregarán en reciclables y no reciclables. Los residuos peligrosos se segregarán con base en sus características de riesgo.</li> <li>⊕ Identificación de los residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos.</li> </ul> <p>c) <u>Acopio y almacenamiento</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Las áreas de trabajo tendrán contenedores adecuados para el acopio de los diversos tipos de residuos y estarán debidamente señalados.</li> <li>⊕ Se requerirá de áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos, las cuales estarán señaladas, minimizando los riesgos en caso de accidentes o derrames.</li> <li>⊕ Los residuos almacenados serán desalojados periódicamente para su tratamiento o disposición final.</li> <li>⊕ Se llevará un control de entradas y salidas de los residuos mediante el uso de una bitácora.</li> <li>⊕ Las áreas de almacenamiento serán inspeccionadas de manera regular.</li> </ul> <p>d) <u>Transporte, Tratamiento y Disposición</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Se contratará a empresas autorizadas para el almacenamiento, transporte, tratamiento, reciclaje y disposición final de los residuos.</li> <li>⊕ Se mantendrán registros de disposición final de los residuos generados.</li> </ul> |

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten marks: 'M', a star, and 'y']*

| Clave | Criterio ecológico  | Vinculación con el PROYECTO   |
|-------|---|---|
|       |   | ⊕ Se llevará a cabo la capacitación de personal para el manejo de residuos.   |
| CANP  | Dentro de las áreas naturales protegidas de interés de la Federación, toda obra y/o actividad está sujeta a lo dispuesto en su Decreto de creación y en su Programa de Conservación y Manejo respectivos. | <b>El PROYECTO no incide en alguna Área Natural Protegida, la más cercana se localiza a aproximadamente 80.65 km.</b> |

**c. Programa de Ordenamiento del Estado de Baja California actualizado (POEBC)**

El **PROYECTO** incide en la UGA-2. Por otro lado, con mayor especificación este, se localiza en el polígono 2.a, le aplica la clave de unidad de paisaje 1.2.Pb.3.4.a-1, Región Pb, rasgo de identificación: Cp-Ensenada, Ejido Santa Rosa, Colonia Santa Anita. Con Una política ambiental de "Aprovechamiento Sustentable".

Vinculación del **PROYECTO** con los Criterios de Regulación Ecológica Generales del POEBC aplicables al área de ordenamiento.

| Criterios de Regulación Ecológica Generales<br>Desarrollo de Obras y Actividades  | Vinculación   |
|---|---|
| 1. Se cumplirá con lo establecido en los programas de ordenamiento territorial y ecológico locales.   | En congruencia con este criterio general el desarrollo del <b>PROYECTO</b> , se realizará sobre una política ambiental de Aprovechamiento Sustentable en donde no hay limitaciones para su emplazamiento. Por otra parte, en el presente capítulo se analiza su relación y compatibilidad con los demás ordenamientos que regulan el uso de suelo en sitio en el que se realizará con el objeto de asegurar su cumplimiento.  |
| 2. El desarrollo de cualquier tipo de obra y actividad, incluyendo el aprovechamiento de los recursos naturales, deberá cumplir con las disposiciones estipuladas en la legislación ambiental vigente, con los lineamientos ambientales establecidos en este ordenamiento y con planes y programas vigentes correspondientes. | El <b>PROYECTO</b> es congruente con este criterio, en el sentido de que cumple con las disposiciones estipuladas en la legislación ambiental vigente, con los lineamientos ambientales establecidos en este ordenamiento y con planes y programas vigentes correspondientes.   |
| 3. El desarrollo de las actividades en la entidad se realizará de acuerdo con su vocación natural y ser compatible con las actividades colindantes en estricto apego a la normatividad aplicable  | En congruencia con este criterio, el <b>PROYECTO</b> se plantea realizar en un territorio con vocación para el desarrollo de proyectos del sector energético, denominado Centro Energético "La Jovita", cuya vocación, de conformidad con el Programa COCOTREN es, el de infraestructura energética. Aunado a esto y en relación a este POEBC, el sitio donde se pretende construir corresponde a una UGA (UGA-2a) cuya Política Ambiental es la "Política de Aprovechamiento Sustentable", con lo que es evidente que el <b>PROYECTO</b> cumple y es compatible con este criterio. |



| Criterios de Regulación Ecológica Generales  | Vinculación   |
|--|---|
| 4. En aquellas áreas donde no se cuente con programas de ordenamiento ecológico locales y con planes de manejo específicos, se deberán cumplir regulaciones específicas de acuerdo con la naturaleza de las actividades, debiendo elaborar estrictamente análisis de sitio, evaluaciones de impacto ambiental, declaratorias, normativas específicas de control y demás mecanismos que aseguren y garanticen la seguridad de las operaciones, el mantenimiento de las funciones y servicios ambientales. | El área donde se ubica el <b>PROYECTO</b> se encuentra prevista en otros ordenamientos que regulan el uso de suelo desde distintos ámbitos de competencia, como lo es el <b>COCOTREN</b> .  |
| 7. Las obras de infraestructura que sea necesario realizar en torno a cauces de ríos y arroyos estarán sujetas a la autorización en materia de impacto ambiental que para tal efecto emita la autoridad competente.  | El <b>PROYECTO</b> se ubica en torno a cauces de ríos y arroyos, por lo que el recurso agua no se verá comprometido por la actividad.   |
| 8. Las obras y actividades que se lleven a cabo en la entidad deberán considerar medidas adecuadas para la continuidad de los flujos de agua y corredores biológicos silvestres.   | Como parte de las medidas de mitigación y compensación, por la afectación de vegetación forestal de Matorral Rosetófilo Costero, el <b>PROYECTO</b> considera medidas para la continuidad del flujo natural del agua mediante la conformación de cauces pluviales, así como implementar acciones de forestación y reforestación con el objeto de restituir la vegetación afectada.  |
| 9. Las actividades productivas permitidas en el Estado, deberán ponderar el uso de tecnologías limpias para prevenir el deterioro ambiental y la eficiencia energética.  | El <b>PROYECTO</b> considera medidas de mitigación a partir de tecnologías limpias lo que permitirá prevenir el deterioro ambiental y la eficiencia energética.   |
| 10. Las construcciones deberán establecerse en armonía con el medio circundante.   | El <b>PROYECTO</b> contempla infraestructura en conformidad con el uso de suelo establecido para el Centro Energético "La Jovita".  |
| Manejo y Gestión Integral de Residuos  | Vinculación   |
| 1. Toda obra de desarrollo y construcción deberá considerar las medidas de manejo integral y gestión de residuos.  | En congruencia con este criterio, el <b>PROYECTO</b> prevé ejecutar diversas acciones enfocadas a tener un manejo integral de los residuos, que contemplan actividades como: minimización, segregación, acopio y almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición, así como capacitación de personal para su buen manejo desde las fuentes de generación, dichas medidas se describen ampliamente en el capítulo VI de la <b>MIA-R</b> . |
| 2. En el manejo y disposición final de los residuos generados en obras de construcción y en las actividades productivas y domésticas, se atenderá a las disposiciones legales establecidas para la prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos, y residuos de manejo especial.  | En congruencia con este criterio, el <b>PROYECTO</b> prevé ejecutar diversas acciones enfocadas a tener un manejo integral de los residuos, que contemplan actividades como: minimización, segregación, acopio y almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición, así como capacitación de personal para su buen manejo desde las fuentes de generación.  |
| 3. Los promoventes de obras y actividades de desarrollo deberán realizar planes y programas de manejo integral de residuos que atiendan a políticas de gestión integral de residuos a fin de promover el desarrollo sustentable a través de la disminución en la fuente de generación, la transformación, reutilización y valorización de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.   | En congruencia con este criterio, el <b>PROYECTO</b> prevé ejecutar diversas acciones enfocadas a tener un manejo integral de los residuos, que contemplan actividades como: minimización, segregación, acopio y almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición, así como capacitación de personal para su buen manejo desde las fuentes de generación.  |

| Criterios de Regulación Ecológica Generales  | Vinculación   |
|--|---|
| 4. En sitios contaminados se aplicarán programas y medidas para su remediación, y deberán incluir campañas de concientización sobre el manejo adecuado de dichos sitios  | Este criterio no es aplicable al <b>PROYECTO</b> , toda vez que en el sitio donde se implementará no cuenta con sitios contaminados. No obstante, en caso de que alguna de las actividades del <b>PROYECTO</b> ocasione afectaciones al suelo se tomarán y ejecutarán las medidas pertinentes para su remediación.  |
| 5. Los generadores de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos deberán adecuar un sitio de acopio y almacenamiento temporal en sus instalaciones donde reciban, trasvasen y acumulen temporalmente los residuos para su posterior envío a las instalaciones autorizadas para su tratamiento, reciclaje, reutilización, co-procesamiento y/o disposición final. | En congruencia con este criterio, el <b>PROYECTO</b> prevé ejecutar diversas acciones enfocadas a tener un manejo integral de los residuos, que contemplan actividades como: minimización, segregación, acopio y almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición, así como capacitación de personal para su buen manejo desde las fuentes de generación.  |
| 6. Para la selección de sitio, construcción y operación de instalaciones para la disposición final de residuos peligrosos, se deberá cumplir con las disposiciones legales aplicables en la materia  | En congruencia con este criterio, el <b>PROYECTO</b> prevé ejecutar diversas acciones enfocadas a tener un manejo integral de los residuos, que contemplan actividades como: minimización, segregación, acopio y almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición, así como capacitación de personal para su buen manejo desde las fuentes de generación, dichas medidas se describen ampliamente en el capítulo VI de la MIA-R. En todas estas acciones se cumplirá con lo establecido en la legislación y normatividad aplicable en esta materia, en el ámbito federal, estatal y municipal.   |
| 8. Los sitios de confinamiento controlado de residuos peligrosos, así como su almacenamiento, recolección, transporte y disposición final, deberán cumplir con las disposiciones legales en la materia   | En congruencia con este criterio, el <b>PROYECTO</b> prevé ejecutar diversas actividades para el manejo integral de los residuos entre los que se encuentran los Residuos Peligrosos, en donde se contemplan acciones de: segregación por tipo de residuos en contenedores herméticos e identificados, acopio y almacenamiento temporal, así como su transporte, tratamiento y/o disposición o confinamiento final, realizado por una empresa contratada para tal fin, que cuente con los permisos vigentes ante la ASEA.<br><br>Adicionalmente, proporcionará la capacitación adecuada al personal de obra y operativos para su manejo correcto. Asimismo, en todas estas acciones se cumplirá con lo establecido en la legislación aplicable en esta materia, en el ámbito Federal. |

Handwritten marks: A, A, Y, and a signature.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

| Criterios de Regulación Ecológica Generales  | Vinculación   |
|--|---|
| <p>9. Es prioritario considerar el manejo de materiales y residuos peligrosos de acuerdo a los ordenamientos vigentes en la materia.</p>   | <p>En congruencia con este criterio, el <b>PROYECTO</b> prevé ejecutar diversas actividades para el manejo integral de los residuos entre los que se encuentran los residuos peligrosos, en donde se contemplan acciones de: segregación por tipo de residuos en contenedores herméticos e identificados, acopio y almacenamiento temporal, así como su transporte, tratamiento y/o disposición o confinamiento final, realizado por una empresa contratada para tal fin, que cuente con los permisos vigentes ante la ASEA.</p> <p>Adicionalmente, proporcionará la capacitación adecuada al personal de obra y operativos para su manejo correcto. Asimismo, en todas estas acciones se cumplirá con lo establecido en la legislación aplicable en esta materia, en el ámbito Federal.</p>  |
| <p>12. La eliminación de desechos tales como PVC, PCP, agroquímicos y otros compuestos orgánicos, requerirá de un manejo adecuado para proteger a los usuarios, a la población y al ambiente, aplicando la normatividad vigente en la materia.</p> | <p>En congruencia con este criterio, el <b>PROYECTO</b> prevé ejecutar diversas actividades para el manejo integral de los residuos, que contemplan aspectos como: minimización, segregación, acopio y almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición, así como capacitación de personal para su manejo.</p>   |
| <p>13. Queda prohibida la disposición de residuos industriales, residuos de manejo especial, residuos peligrosos y residuos sólidos urbanos y/o basura en sitios no autorizados.</p>   | <p>En congruencia con este criterio, el <b>PROYECTO</b> prevé ejecutar diversas acciones enfocadas a tener un manejo integral de los residuos, que contemplan actividades como: minimización, segregación, acopio y almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición, así como capacitación de personal para su buen manejo desde las fuentes de generación, dichas medidas se describen ampliamente en el Capítulo VI de la MIA-R. En el transporte, tratamiento y disposición, se contratarán empresas autorizadas para la realización de dichas actividades y se mantendrá registro de los manifiestos de disposición final de los residuos generados. Asimismo, todas las actividades se registrarán en la bitácora correspondiente y se dará cumplimiento con las políticas estatales sobre el programa de manejo de residuos especiales de forma oportuna.</p> |
| <p>14. Queda prohibida la quema de residuos de todo tipo y/o basura a cielo abierto. Las actividades agrícolas deberán capacitarse para la eliminación de prácticas de quema agrícola.</p>   | <p>En congruencia con este criterio no se prevé la quema de ningún tipo de residuo durante la realización del <b>PROYECTO</b>. Asimismo, el personal de obra y el operativo, tendrán prohibición absoluta de realizar esta costumbre.</p>   |
| <p>15. En el desarrollo de todo tipo de actividades públicas o privadas, deberán desarrollarse planes para la reducción, reúso y reciclaje de residuos.</p>  | <p>En congruencia con este criterio, el <b>PROYECTO</b> prevé ejecutar diversas actividades para el manejo integral de los residuos, que contemplan aspectos como: minimización, segregación, acopio y almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición, así como capacitación de personal para su manejo, dichas medidas se describen ampliamente en el Capítulo VI de la MIA-R.</p> <p>Asimismo, todas las actividades se registrarán en la bitácora correspondiente y se dará cumplimiento con las políticas locales, estatales y federales sobre los programas de manejo de residuos sólidos urbanos, especiales y federales de forma oportuna.</p>  |

M  
.  
y

| Criterios de Regulación Ecológica Generales  | Vinculación  |
|--|--|
| 18. El transporte de materiales de construcción, pétreos y de residuos de obras y actividades se realizará evitando la emisión de polvos, así como daños a la salud pública, calles, caminos, servicios públicos, construcciones existentes, cultivos y cualquier tipo de bien público y privado.  | En congruencia con este criterio se prevé efectuar el control de material particulado mediante medidas de riego y estabilización en caminos de terracería.   |
| Recurso Agua   | Vinculación  |
| 1. Todas las actividades que se realicen en la entidad y que requieran de la utilización de agua, deberán cumplir con las disposiciones de la legislación vigente  | <p>IPIII cumplirá con la legislación y normatividad vigente y relativa a la materia en virtud de que adquirirá el agua a partir de pozos autorizados en la región. Además de ocupar agua de mar para el sistema de protección contra incendios.</p> <p>Por otro lado, el manejo de las descargas también lo realizará de forma responsable y cumpliendo con las disposiciones establecidas en la materia, en virtud de que todas las aguas residuales y residuales aceitosas se captarán y conducirán a la fosa de captación, para su recolección por una empresa privada que les proporcionará una revalorización para su reúso. IPIII vigilará que el tercero contratado para la recolección transporte y tratamiento de aguas residuales para su reúso cumpla con los permisos correspondientes en la materia. Además de que anexará al archivo ambiental los manifiestos sobre las cantidades de agua recolectada y el tratamiento a la que esta se sujetará, cumpliendo con las disposiciones de este criterio.</p> |
| 2. Todas las actividades que generen aguas residuales, deberán cumplir con las disposiciones de la legislación vigente para el tratamiento adecuado de las mismas y posterior reúso.   | <p>En congruencia con este criterio, el <b>PROYECTO</b> cumplirá con la normatividad vigente, mediante la captación de las aguas residuales generadas en los procesos y área de servicios, en una fosa séptica de forma temporal, hasta que esta se recoja por una empresa privada encargada de la recolección, transporte y tratamiento para un reúso posterior.</p> <p>IPIII vigilará y se asegurará de que la empresa contratada cumpla con todos los permisos correspondientes en la materia y para realizar el tratamiento adecuado de las aguas residuales.</p>  |
| 3. Los desarrolladores de obras y actividades con grandes consumos de agua, deberán promover planes de manejo integral sustentable del agua, que incluyan pagos de derechos hídricos, instalación de infraestructura de tratamiento y reúso de agua, sistemas ahorradores de agua, entre otras medidas aplicables que permitan el uso sustentable del recurso. | En cumplimiento de este criterio IPIII implementará acciones para el uso y manejo adecuado del agua de servicios de operación y de uso para los trabajadores.  |

u  
\*

7

8



| Criterios de Regulación Ecológica Generales  | Vinculación  |
|--|--|
| 4. Las actividades productivas que generen aguas residuales en sus procesos deberán de contar con un sistema de tratamiento previo a su disposición en cuerpos receptores incluyendo los sistemas de drenaje y saneamiento.  | El <b>PROYECTO</b> contará con un tratamiento de aguas residuales aceitosas, a través de un tercero que se encargará de recolectar el agua referida a partir de la fosa de captación y transportarlas hacia el sitio en donde le proporcionarán el tratamiento adecuado y en conformidad con la normatividad aplicable, para posteriormente reusarla. Con lo anterior se garantiza que las aguas residuales aceitosas no lleguen o penetren a los cuerpos de agua natural, al suelo, subsuelo, destacando que la zona no corresponde a una zona de recarga del acuífero.<br><br>Por otro lado, el <b>PROYECTO</b> considera un sistema de conducción y captación de las aguas residuales aceitosas que garantizará que este no se mezcle con las aguas pluviales las cuales son muy escasas en la zona, ni que penetren en el suelo o subsuelo, como parte de la congruencia del <b>PROYECTO</b> con este precepto |
| 7. En el desarrollo de actividades en general, se promoverá el ahorro de agua potable y el reúso de aguas grises.  | IPM tiene el conocimiento sobre la importancia del recurso agua en esta región de Ensenada considerando la escasez del mismo, por lo que dentro de las instalaciones del <b>PROYECTO</b> y como parte de su operación diaria, se implementarán acciones que promuevan su ahorro.   |
| 8. No se permite la desecación de cuerpos de agua y la obstrucción de escurrimientos fluviales   | No se realizará la desecación de ningún cuerpo de agua; asimismo tampoco se obstruirán escurrimientos fluviales naturales.   |
| 9. No se permiten edificaciones ni el establecimiento de asentamientos humanos en áreas de recarga de acuíferos.   | La naturaleza del <b>PROYECTO</b> es distinta a las actividades que se describen en este criterio, no obstante, éste no se ubica sobre áreas de recarga de acuíferos.  |
| 10. Se prohíbe alterar áreas esenciales para los procesos de recarga de acuíferos, que incluye la presencia de vegetación riparia.   | Con el <b>PROYECTO</b> , no se pretende afectar vegetación riparia, pues este tipo de vegetación no se distribuye en la superficie del <b>PROYECTO</b> , asimismo no afectarán los procesos de recarga de algún acuífero.  |
| 11. En el desarrollo de obras y actividades cercanas a cauces, se evitará la afectación al lecho de ríos, arroyos y de los procesos de recarga acuífera, promoviendo la creación de corredores biológicos o parques lineales   | El <b>PROYECTO</b> no desarrollará obras y/o actividades cercanas a cauces por lo que no afectará lechos de ríos, arroyos y/o procesos de recarga acuífera.  |
| 12. Se deberá dar cumplimiento a las vedas establecidas para la explotación de los mantos acuíferos  | En la realización del <b>PROYECTO</b> se prevé obtener agua de pozos autorizados. La única actividad que usará agua del mar es la del sistema contra incendio y únicamente en caso de que se presente algún evento o incendio.   |
| 13. Las fosas sépticas, pozos de absorción y lagunas de oxidación se deben ubicar y construir considerando el tipo y permeabilidad del suelo y la profundidad del manto freático a fin de evitar la contaminación de los acuíferos. Para la autorización de dichas obras, se evaluará el impacto ambiental, y se promoverá la sustitución de letrinas por baños secos. | La instalación de la fosa de captación de las aguas sanitarias y aceitosas en la etapa de Operación y Mantenimiento, se realizará en conformidad con este criterio y con la Norma Oficial Mexicana aplicable. La Norma Oficial Mexicana NOM-006-CNA-1997, Fosas sépticas prefabricadas-Especificaciones y métodos de prueba, cumpliendo con todas las disposiciones que este ordenamiento establece.   |




| Criterios de Regulación Ecológica Generales  | Vinculación   |
|--|---|
| 14. El transporte de sustancias químicas peligrosas por vía marítima, se sujetará a las disposiciones establecidas por la Secretaría de Marina y el Derecho Marítimo Internacional.  | IPM exigirá que sus contratistas cumplan cabalmente con todos los trámites establecidos por la Secretaría de Marina y otras dependencias relacionadas con el transporte, así como con el Derecho Marítimo Internacional. Asimismo, solicitará que los equipos y unidades de transporte como parte de lo anterior, estén en óptimas condiciones de funcionamiento y de mantenimiento, con el objeto de evitar accidentes que puedan perjudicar al medio ambiente.  |
| Educación Ambiental  | Vinculación   |
| 1. El Gobierno del Estado, Federal y Municipal establecerán en sus oficinas y dependencias Sistemas de Información, los cuales tendrán por objeto generar datos especializados para aplicación y seguimiento de políticas ambientales y apoyo al conocimiento de temas ambientales.  | Este criterio no es aplicable al <b>PROYECTO</b> toda vez que se encuentra enfocado al quehacer de la administración pública.   |
| 2. Los empresarios, prestadores de servicios y dependencias gubernamentales, deberán implementar programas de Educación y Difusión Ambiental con el fin de promover el conocimiento de la riqueza natural del estado y los mecanismos para su conservación, promoviendo la participación ciudadana en la protección al ambiente y el uso adecuado de los recursos naturales. | Se señala que como medidas de prevención y mitigación que contempla el <b>PROYECTO</b> , se impartirán programas de capacitación y sensibilización ambiental, dirigido a todos los trabajadores de la Terminal y áreas del Proyecto durante sus distintas etapas de implementación. Asimismo, se contemplan acciones y medidas enfocadas a la conservación y protección del ambiente y uso racional y adecuado de los recursos naturales, las cuales se contemplan y describen de forma amplia en el Capítulo VI de la MIA-R. |
| 3. Las autoridades competentes, en el desarrollo de programas de conservación de playas y de áreas verdes, deberán convocar a la participación activa de la comunidad para prever riesgos potenciales y el uso y manejo adecuado de dichos espacios.   | Este criterio no es aplicable al <b>PROYECTO</b> toda vez que se encuentra enfocado al quehacer de la administración pública.   |
| 4. Las autoridades deberán realizar campañas de uso adecuado de los recursos naturales, de prevención de desastres, de fomento a la salud, así como de uso de tecnologías alternativas para la conservación de energía.  | Este criterio no es aplicable al <b>PROYECTO</b> toda vez que se encuentra enfocado al quehacer de la administración pública.   |
| 5. En los programas de educación ambiental se incluirán técnicas para la elaboración de composta.  | Este criterio no es aplicable al <b>PROYECTO</b> toda vez que se encuentra enfocado al quehacer de la administración pública.   |
| 6. En las Áreas Naturales Protegidas, se deberán incluir rutas, corredores biológicos y senderos interpretativos.  | Este criterio no es aplicable al <b>PROYECTO</b> toda vez que se encuentra enfocado al quehacer de la administración pública.   |
| Manejo y Conservación de Recursos Naturales  | Vinculación   |
| 1. En el desarrollo de actividades productivas que involucren el aprovechamiento de recursos naturales, se deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el presente ordenamiento y demás legislación aplicable en la materia.   | El <b>PROYECTO</b> es compatible con este criterio en el entendido de que cumple y es congruente con los lineamientos establecidos en el presente ordenamiento, tal y como se puede apreciar en el análisis que se realiza en el presente capítulo.   |
| 3. En desarrollo de obras y actividades, el cambio de uso de suelo forestal estará sujeto a la autorización en materia de impacto ambiental emitida por la autoridad correspondiente.  | En cumplimiento a este criterio se presentará el correspondiente Estudio Técnico Justificativo para someter a autorización de CUSTE por excepción la vegetación sujeta a cambio de uso del suelo de matorral rosetófilo costero.  |

U  
A  
7



| Criterios de Regulación Ecológica Generales  | Vinculación  |
|--|--|
| 4. En la evaluación de los impactos ambientales de obras y actividades, se deberán considerar también impactos secundarios, sinérgicos y acumulativos regionales   | En congruencia con este criterio, dentro del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente se consideraron impactos secundarios, sinérgicos y acumulativos regionales, analizando dichos impactos con la Planta de Regasificación en operación, las instalaciones ubicadas en el Centro Energético "La Jovita", así como instalaciones turísticas y otros usos de suelo existentes en el Sistema Ambiental Regional, para los cuales además dentro del estudio en el capítulo VIII, se consideran las medidas de control, prevención, mitigación y/o compensación correspondientes para reducir, atenuar y en su caso nulificar el efecto adverso de dichos impactos. |
| 5. En los programas de ordenamiento ecológico regionales, locales y programas de desarrollo urbano de centros de población, se promoverá la declaratoria para el establecimiento de áreas naturales protegidas en aquellas zonas definidas como de preservación ecológica, áreas especiales de conservación y regiones prioritarias. | Este criterio no es aplicable al <b>PROYECTO</b> toda vez que se encuentra enfocado al quehacer de la administración pública.  |
| 6. En los programas de conservación y manejo de Áreas Naturales Protegidas, se deberán definir la zona núcleo y la zona de amortiguamiento del área natural protegida correspondiente.   | Este criterio no es aplicable al <b>PROYECTO</b> toda vez que se encuentra enfocado al quehacer de la administración pública.  |
| 7. Los elementos naturales de valor ecológico que se encuentren en sitios turísticos deberán de ser contemplados para su protección.   | Este criterio no es aplicable al <b>PROYECTO</b> toda vez que se encuentra enfocado al quehacer de la administración pública.  |
| 8. En el aprovechamiento de los recursos naturales se deberá prevenir el deterioro del suelo aplicando medidas de prevención, mitigación y restauración.   | En congruencia con este criterio se prevé implementar acciones de descompactación del suelo, así como de forestación y reforestación con el objeto de prevenir la erosión eólica e hídrica.  |
| 9. Quienes realicen actividades en zonas con pendientes pronunciadas, y zonas vulnerables, deberán aplicar técnicas mecánicas, de forestación y de estabilización de suelos.   | El <b>PROYECTO</b> se ubica en áreas con pendientes de hasta 30% por lo que contempla la implementación de acciones de forestación y revegetación natural en áreas temporales, así como, en áreas de compensación. Dichas acciones se llevarán a cabo con especies nativas de la región de acuerdo al tipo de vegetación.  |
| 10. En obras de protección del suelo, prevención y control de la erosión, se establecerán obras de protección como zanjas, rampas contracorriente, rompevientos, así como forestación.   | En congruencia con este criterio el <b>PROYECTO</b> por compensación a la afectación de vegetación forestal prevé implementar acciones para el control de la erosión, consistentes en obras y actividades de forestación, para su protección.  |
| 11. En el desarrollo de los trabajos de limpieza de terrenos en cualquier tipo de obra o actividad industrial, comercial, de servicios o habitacional, se retirará solamente la capa mínima de terreno necesaria, promoviendo mantener el suelo y vegetación en los terrenos colindantes.  | El <b>PROYECTO</b> es de naturaleza distinta a las actividades previstas en este criterio, no obstante, se comenta que los trabajos de despalle en las superficies marcadas del <b>PROYECTO</b> se realizarán rescatando el horizonte orgánico del suelo que se reutilizará en las actividades de reforestación.   |
| 14. Los organismos públicos que realicen actividades de forestación deberán establecer invernaderos para la producción de especies nativas.  | Este criterio no es aplicable al <b>PROYECTO</b> toda vez que se encuentra enfocado al quehacer de la administración pública.  |

W  
↓  
7



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
 Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
 Unidad de Gestión Industrial  
 Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

| Criterios de Regulación Ecológica Generales  | Vinculación   |
|--|---|
| 15. Los desarrolladores inmobiliarios deberán utilizar especies de flora nativa en la forestación de áreas verdes, parques y jardines.   | El <b>PROYECTO</b> es de naturaleza distinta al desarrollo inmobiliario por lo que no le es aplicable este criterio. No obstante, se comenta que el <b>PROYECTO</b> contribuye con este criterio en el sentido de que dentro de las actividades de forestación y reforestación que lleve a cabo, se emplearán especies de vegetación nativa.  |
| 16. Para la propuesta de cualquier área del territorio estatal como Área Natural Protegida se deberá cumplir con las disposiciones estipuladas en la Ley General y su reglamento en materia de Áreas Naturales Protegidas, así como en la Ley                | Este criterio no es aplicable al <b>PROYECTO</b> toda vez que se encuentra enfocado al quehacer de la administración pública.   |
| 17. En materia de vida silvestre y su hábitat, así como en el aprovechamiento, posesión, administración, conservación, repoblación y desarrollo de la fauna y flora silvestre, se cumplirá con lo establecido en las leyes y demás disposiciones aplicables. | En cumplimiento a este criterio, la legislación y a la normatividad aplicable en materia de vida silvestre, se propone implementar los siguientes programas: <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre</li> <li>⊕ Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre</li> <li>⊕ Programa de Reforestación</li> <li>⊕ Monitoreo de Flora y Fauna del Intermareal y Submareal en el área del <b>PROYECTO</b></li> <li>⊕ Acciones de Rescate Protección y Conservación de Fauna Bentónica</li> <li>⊕ Buenas prácticas de navegación y su relación con la conservación de mamíferos marinos,</li> <li>⊕ Monitoreo de Mamíferos Marinos.</li> </ul> Con los cuales se cumplirá con las disposiciones ambientales aplicables. |
| Restauración   | Vinculación   |
| 1. En las áreas que presenten deterioro ambiental se promoverá el establecimiento de zonas de restauración ecológica con el fin de permitir su recuperación.   | Al término de la etapa constructiva del <b>PROYECTO</b> , se implementarán acciones de restauración de superficies afectadas temporalmente, dichas actividades incluyen acciones de descompactación del suelo y de reforestación con especies nativas mantenidas y producidas en un vivero en sitio.  |
| 3. Los productos de desmonte serán utilizados para recuperar zonas erosionadas o pobres en nutrientes.   | Los residuos producto del desmonte podrán trocearse y reusarse para las actividades de mejoramiento del suelo durante las actividades de reforestación en cumplimiento con este criterio.   |
| 4. Toda persona que contamine, deteriore el ambiente o afecte los recursos naturales, estará obligada a reparar los daños y/o restaurar los componentes del ecosistema y el equilibrio ecológico.  | Las acciones del <b>PROYECTO</b> provocarán afectaciones al ecosistema terrestre en 27,6545 ha, no obstante, se prevén acciones y actividades de control, prevención y mitigación para reparar reducir y/o resarcir los daños y restaurar en el corto y el mediano plazo los componentes afectados del ecosistema, no obstante, dichas afectaciones no desencadenarán un desequilibrio ecológico, ni comprometerán la biodiversidad, por lo que los servicios ambientales que prestan actualmente serán restaurados.  |

En este mismo sentido, el **REGULADO** manifestó que dado que el **PROYECTO** requiere el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (**CUSTF**), a la par de la presente Manifestación de Impacto ambiental se elabora el Estudio Técnico Justificativo (**ETJ**) donde se realiza el análisis de los servicios



U  
A  
7  
E

ambientales que existen en la zona y que serán o no comprometidos por las actividades del **PROYECTO** y la remoción de la vegetación; además se proponen las medidas de reforestación y compensación de impactos con base en los inventarios de vegetación obtenidos.

- d. De acuerdo con lo manifestado por el **REGULADO** y lo verificado por esta **DGGPI** el **PROYECTO** no se ubica dentro de alguna Área Natural Protegida (ANP) de carácter federal, estatal o municipal decretada.

Distancia del **PROYECTO** a los límites de las ANP más cercanas

| Competencia y tipo de ANP             | Nombre del ANP                                    | Distancia a la Poligonal del PROYECTO (km) |
|---------------------------------------|---|--|
| ANP Federal<br>Parque Nacional        | Constitución de 1857                              | 80.65                                      |
| ANP Federal<br>Reserva de la Biósfera | Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado | 156  |
| ANP Federal<br>Parque Nacional        | Sierra de San Pedro Mártir                        | 161  |

**e. Normas oficiales Mexicanas.**

Conforme a lo manifestado por el **REGULADO** y al análisis realizado por esta **DGGPI**, para el desarrollo del **PROYECTO** son aplicables las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

| Norma Oficial Mexicana  | Vinculación con el PROYECTO   |
|---|---|
| <b>NOM-001-SEMARNAT-1996.</b><br>Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.  | El <b>REGULADO</b> deberá cumplir con los niveles máximos permisibles señalados en dicha norma, evitando la afectación al ambiente, las aguas residuales del <b>PROYECTO</b> serán dirigidas a una Planta de Tratamiento.<br><br>Así mismo, el <b>PROYECTO</b> NO considera descargas de aguas residuales en bienes nacionales.   |
| <b>NOM-041-SEMARNAT-2015.</b><br>Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.                    | El <b>REGULADO</b> deberá llevar a cabo la verificación vehicular periódica de sus unidades, tanto de aquellas que se utilizarán durante la etapa de construcción como las que se utilizarán durante la operación y mantenimiento. Dicha verificación deberá efectuarse en los periodos y centros de verificación vehicular autorizados. Se llevará una bitácora de mantenimiento de los vehículos. |
| <b>NOM-045-SEMARNAT-2006.</b><br>Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. | El <b>REGULADO</b> deberá contar con la correspondiente verificación vehicular del vehículo automotor con que cuente. Así mismo, para los vehículos que se utilicen para las tareas de supervisión durante la etapa de construcción y para los vehículos que se utilicen para la construcción misma.  |
| <b>NOM-052-SEMARNAT-2005.</b><br>Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.  | Durante la etapa de operación del <b>PROYECTO</b> se generarán residuos que están catalogados dentro de la presente norma, por lo que se aplicarán los criterios establecidos para su correcta separación y disposición final.  |

| Norma Oficial Mexicana  | Vinculación con el PROYECTO  |
|---|--|
|   | Durante la etapa de construcción, así como durante mantenimientos mayores, se deberán utilizar técnicas constructivas a fin de prevenir la erosión y la contaminación del suelo y subsuelo con residuos. En caso de presentarse alguna contaminación, el suelo contaminado se recolectará y se manejará como residuo peligroso, ajustándose a los lineamientos vigentes establecidos, y llevando evidencia en bitácora de la supervisión o residencia ambiental.       |
| <p><b>NOM-054-SEMARNAT-1993</b><br/>Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.</p>   | De conformidad con la Norma en comento, los residuos peligrosos que se generen durante las actividades de construcción y operación del <b>PROYECTO</b> , serán identificados con el fin de determinar también la incompatibilidad entre éstos, ya que derivado de la omisión de su cumplimiento, darían lugar a reacciones violentas y negativas para el equilibrio ecológico y el ambiente, que se producen con motivo de la mezcla de dos o más residuos peligrosos. |
| <p><b>NOM-080-SEMARNAT-1994</b><br/>Establece los LMP de Emisión de Ruido Proveniente del Escape de los Vehículos Automotores, Motocicletas y Triciclos Motorizados en Circulación y su Método de Medición</p>  | Los vehículos empleados para las actividades del <b>PROYECTO</b> serán sometidos a mantenimiento preventivo, en cuanto al ajuste o cambio de piezas vencidas o dañadas por el uso, para minimizar la emisión de ruido durante la construcción y operación del <b>PROYECTO</b> .  |
| <p><b>NOM-059-SEMARNAT-2010.</b><br/>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.</p>   | El listado de especies establecido en esta norma constituye la base del diseño del Programa de Rescate de Flora y Fauna, por lo que se dará un adecuado manejo de las especies señaladas en la norma, si se llegasen a encontrar en el predio, según lo establecido en la <b>MIA-R</b> .   |
| <p><b>NOM-006-ASEA-2017.</b><br/>Especificaciones y criterios técnicos de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arraque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de las instalaciones terrestres de almacenamiento de petrolíferos y petróleo, excepto para gas licuado de petróleo.</p> | El <b>REGULADO</b> deberá acatar en su diseño las características y especificaciones indicadas en dicha norma.   |

En este sentido, esta **DGGPI** determina que las normas anteriormente señaladas son aplicables durante la construcción, operación, mantenimiento y abandono del **PROYECTO** por lo que el **REGULADO** deberá dar cumplimiento a todos y cada uno de los criterios establecidos en dicha normatividad con la finalidad de minimizar los posibles impactos ambientales que pudieran generarse durante dichas etapas.

En relación a todo lo anterior, esta **DGGPI** no identificó alguna contravención del **PROYECTO**, con la normatividad jurídica y de planeación ambiental, que impida su viabilidad.



M  
A  
7  
E

**Descripción del sistema ambiental regional y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región;**

- X. Que la fracción IV del artículo 13 del **REIA** en análisis, dispone la obligación al **REGULADO** de incluir en la **MIA-R** una descripción del Sistema Ambiental Regional (**SAR**), y posteriormente señalar la problemática ambiental detectada en el área de influencia del mismo.

**Sistema Ambiental (SA):** El **REGULADO** indicó que para la delimitación llevó a cabo la delimitación del Sistema Ambiental Regional (**SAR**) a través de su Ecosistema Terrestre (**ET-SAR**) y Ecosistema Marino (**EM-SAR**), como se describe a continuación.

La superficie del **SAR** es de 5,899.7126 ha (58,997,126.8297 m<sup>2</sup>)

La delimitación del **ET-SAR** se inició por la sobreposición del Área de Influencia (**AI**) del **PROYECTO** en la Unidad de Gestión Ambiental-2a (**UGA-2a**) del Programa de Ordenamiento Ecológico del estado de Baja California (publicado en el Periódico Oficial del Estado de Baja California, No. 34, del 3 de julio de 2014).

**Clima**

El tipo climático existente en el **SAR** corresponde al **BSks**, según la clasificación de Köppen, modificada por E. García.

El tipo climático **BSks** está definido como árido, templado, temperatura media anual entre 12 °C y 18 °C, temperatura del mes más frío entre -3° y 18 °C, temperatura del mes más caliente menor de 22 °C. Las lluvias se presentan en invierno en un porcentaje mayor al 36% del total anual. En la siguiente tabla se muestra la distribución de este tipo climático.

Distribución del tipo climático.

| Clave | Tipo climático  | SAR (ha)  | Poligonal del Proyecto (ha) | Proyecto (ha) | AI-M Proyecto (ha) | AI-T Proyecto (ha) |
|-------|-----------------|-----------|-----------------------------|---------------|--------------------|--------------------|
| BSks  | Árido, templado | 5899.7126 | 27.7307                     | 27.6545       | 264.9898           | 76.1317            |

Dentro del **SAR** no existe ninguna estación climatológica de la **CONAGUA**, siendo la más cercana la estación "La Boquilla Sta. Rosa La Misión" (clave **CONAGUA 2005**) a una distancia aproximada de 4.14 km, la cual se mantiene en operación y cuenta con la totalidad de las variables que conforman la normal climatológica. En la siguiente figura se muestra su ubicación.

La precipitación media anual en el **SAR**, la Poligonal del Proyecto, el Proyecto y sus **AI-M**, **AI-T**, es de 275.70 mm y la temperatura media anual de 15.47 °C. Por lo anterior se puede concluir que el **SAR**, el **PROYECTO** y sus **AI** comparten el mismo tipo climático, lo que les hace unidades homogéneas para el factor climático.

**Geomorfología y geología**

El **SAR**, la Poligonal del Proyecto, el Proyecto y su **AI-T** y **AI-M**, se encuentra en una zona ambientalmente homogénea desde el punto de vista geomorfológico debido a que el 90% de la Península de Baja California está catalogada como una única Provincia Fisiográfica que cuenta con una sola Subprovincia Fisiográfica (Sierras de Baja California Norte) y esto se debe a que la Cordillera



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
 Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
 Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

peninsular está conformada por un núcleo de granito masivo que aflora en el norte y queda sepultado hacia el sur, bajo materiales volcánicos (Servicio Geológico Mexicano, 2014).

La Subprovincia Fisiográfica está formada por rocas sedimentarias marinas, volcanoclásticas y volcánicas del Cretácico tardío al Terciario, así como batolíticas graníticas, metamórficas y sedimentarias con un rango de edad que varía del Mesozoico al Reciente.

Las unidades litológicas en el SAR, el ET-SAR, la Poligonal del Proyecto, el Proyecto y su AI-T, forman parte de la región geomorfológica "Zona Costera del Noroeste" que se origina en Oceanside, California (E.U.A), con una historia de formación en el Cretácico Superior y el Cuaternario. La columna geológica de la parte continental del SAR, el ET-SAR, la Poligonal del Proyecto, el Proyecto y su AI-T, contiene materiales metavolcánicos, sedimentarios clásticos -tanto marinos como continentales- rocas ígneas extrusivas y sedimentos subordinados de naturaleza aluvial, residual, litoral y en algunas áreas eólicas.

En la zona de costa existen tres terrazas marinas bien desarrolladas que están delimitadas, al Este por masas coronadas con depósitos de terraza y basalto del Mioceno. Los depósitos sedimentarios marinos y volcanoclásticos de la formación "Playa Rosarito" se originaron en el Mioceno medio y los depósitos sedimentarios marinos de la formación "Rosario" son del Cretácico superior y generalmente subyacen a los depósitos de terrazas cuaternarias y aluviales.

#### Suelo

Las unidades edafológicas existentes se desglosan en la siguiente tabla.

| Unidades edafológicas | Clave (FAO)  | Textura | ET-SAR (ha)       | Poligonal del Proyecto (ha) | Proyecto (ha)  | AI-T (ha)       |
|-----------------------|--|---------|-------------------|-----------------------------|----------------|-----------------|
| Regosol               | RGadlep+LPeusk/<br>1R<br>(Regosol esquelético + Leptosol lútrico esquelético, textura gruesa fase pedregosa) | Gruesa  | 3383572           |                             |                | 12076           |
| Vertisol              | VRsklep+LPvrsk/<br>3R<br>(Vertisol esquelético+Leptosol vértico, textura fina en fase pedregosa)             | Fina    | 6888425           | 9.1279                      | 9.1279         | 27.9650         |
| Leptosol              | LPmosk+PHsklep+<br>LPskli/2R<br>(Leptosol mólico+Feozem esquelético, textura media en fase pedregosa)        | Media   | 12811105          | 18.6028                     | 18.6028        | 46.9590         |
| Localidad             | ZU   |         | 240.5069          |                             |                |                 |
| <b>Total</b>          |  |         | <b>2,548.8169</b> | <b>27.7307</b>              | <b>27.7307</b> | <b>76.1317*</b> |

Las principales características de las unidades edafológicas identificadas son:

**Leptosol:** clave edafológica L. Son suelos minerales de zonas con clima suficientemente templado para que la temperatura media anual supere los 0°C. Están limitados por una roca continua y dura en los primeros 25 cm o por un material con más del 40 % de equivalente en carbonato cálcico, o



contienen menos del 10 % de tierra fina. Salvo en los suelos pedregosos, el horizonte A descansa sobre una roca continua y dura.

La única característica asociada al grupo es su falta de espesor, ella lleva consigo una escasa retención de agua y de nutrientes, acrecentada por la textura gruesa que es propia de estos suelos. De este modo, en un área con el mismo clima la zona cubierta por leptosoles resultará más árida que el resto debido a la escasa eficacia de la lluvia sobre ellos.

El Leptosol mólico están relacionados al clima, diferenciándose del mismo por la naturaleza del material original, una roca básica. No presentan la estabilidad del anterior y si pueden considerarse suelos en fase de evolución e intergrados a otros Grupos. El tipo mólico puede considerarse un intergrado hacia los Feozem en los climas templados; puede serlo hacia los Chernozem o Castañozem en los climas más contrastados donde es posible la formación de carbonatos secundarios o donde el material original los contiene en grado moderado.

La materia orgánica, si existe, ocurre en los primeros 10 cm.

Son suelos susceptibles a la erosión.

Regosol: clave edafológica R. Son de origen residual y coluvio-aluvial a partir de material materno constituido por rocas ígneas ácidas y básicas. Tienen poco desarrollo y colores claros amarillentos, pardo amarillento y pardo rojizo, muy semejantes a la roca de la cual se formaron; su pH es ligeramente alcalino. Por lo general son poco profundos, con menos de 50 cm, pues presentan fase lítica; se parecen bastante a las rocas que los subyacen, cuando no son profundos. Se encuentran en playas o dunas, y en laderas de las sierras, muchas veces acompañados de litosoles y de afloramientos de rocas o tepetate.

Suelos profundos, bien drenados que se forman a partir de materiales no consolidados. Las características que los diferencian de otros suelos aún nose desarrollan y pueden convertirse, al paso del tiempo, en otros tipos de suelo. Son muy pobres en materia orgánica, sus texturas van de arena a migajón arenoso y su capacidad de intercambio catiónico total (CICT) es baja o muy baja (de 3 a 12 meq/100 g). Son ligeramente ácidos.

El perfil es de tipo AC. No existe horizonte de diagnóstico alguno excepto un ócrico superficial. La evolución del perfil es mínima como consecuencia de su juventud, o de un lento proceso de formación por una prolongada sequedad.

Algunos regosoles muestran efervescencia de carácter fuerte a muy fuerte cuando se les agrega ácido clorhídrico diluido debido a la presencia de carbonatos dentro de los 50 cm superficiales del suelo (Regosol calcárico) y otros no presentan ninguna otra característica diagnóstica excepto que tienen un buen contenido de nutrientes minerales (Regosol éutrico). Se encuentran asociados con rendzinas, litosoles y, menos frecuente, con feozems y vertisoles.

El Regosol esquelético tiene entre el 40 % y el 90 % de gravas u otros fragmentos gruesos.

Son suelos susceptibles a la erosión.

Vertisol: clave edafológica V. Son suelos que se presentan en climas cálidos, en donde hay una marcada estación seca y de lluvia. Generalmente se originan de material volcánico rico en minerales de hierro y magnesio, que han dado lugar a arcillas que se expanden con la humedad y a suelos



masivos de mal drenaje, de color negro hasta una profundidad de alrededor de 1 metro. Suelen presentar grietas más profundas que 50 cm, cuando están secos.

Se caracterizan por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellos en la época de sequía. Son suelos arcillosos, de color café rojizos en la zona norte del país. Son pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando están secos. A veces llegan a ser salinos.

Son suelos cuyo contenido en arcilla es superior al 30 %, se trata de arcillas hinchables, que sufren grandes cambios de volumen con las variaciones de humedad, lo que propicia que aparezcan en el suelo grietas verticales durante la estación seca, grietas que deben llegar hasta 50 cm de profundidad y tener al menos uno de espesor.

Además, los vertisoles o bien presentan una estructura prismática muy fuerte, con las bases de los prismas inclinadas respecto de la horizontal, o bien recubrimientos de arcilla brillantes (slickensides\*), producidos por la fricción de los agregados.

Desarrollo del perfil: perfiles A (B) C. Expansión y encogimiento alterno de arcillas expandibles en las grietas profundas durante la temporada seca, formación de "slickensides" y elementos estructurales en forma de cuña en el subsuelo.

El horizonte A comprende ambos, la superficie estructurada (o corteza) y el horizonte estructurado subyacente que cambia sólo gradualmente con la profundidad. El suelo subsuperficial con una clara estructura vértica conforma la definición de un horizonte vértico, pero no está siempre claro donde termina el horizonte A y donde empieza el horizonte B. Características morfológicas importantes, tales como: el color del suelo, textura, composición de los elementos, etc. Existe dificultad para cualquier movimiento de los componentes solubles o coloidales.

**Hidrología Superficial.**- La ubicación del ET-SAR, la Poligonal del Proyecto, el **PROYECTO** y su Al-T se encuentran en la Región Hidrológica 1 "Baja California Noreste" que abarca aproximadamente la mitad del municipio de Ensenada, la cual se subdivide en tres cuencas:

- Cuenca (1A). Arroyo Escopeta-Cañón de San Fernando
- Cuenca (1B). Arroyo de las Animas-Arroyo Santo Domingo
- Cuenca (1C). Río Tijuana-Arroyo de Maneadero

Dentro de la Cuenca 1C Río Tijuana-Arroyo de Maneadero se encuentra la Subcuenca "El Farito" que abarca en su totalidad al ET-SAR, la Poligonal del Proyecto y el **PROYECTO** su Al-T.

A nivel cartográfico y dentro del ET-SAR, la Poligonal del Proyecto, el Proyecto y su Al-T se identificaron los siguientes escurrimientos superficiales.

Escurreimientos perennes o intermitentes existentes

| Área evaluada          | Escurreimientos superficiales perennes (m) | Escurreimientos superficiales intermitentes (Km) |
|------------------------|--|--|
| ET-SAR                 | 0.0345                                     | 38.2680  |
| Poligonal del Proyecto |  | 0.2310   |
| Proyecto               |  | 0.2310   |
| Al-T del Proyecto      |  | 1.0661   |

**HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA.**- El ET-SAR, la Poligonal del Proyecto, el Proyecto y su Al-T se encuentra en el área del acuífero "Ensenada" clave 0211 de la CONAGUA, cuyo balance hídrico publicado en el "ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
 Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
 Unidad de Gestión Industrial  
 Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las Regiones Hidrológico-Administrativas que se indican" publicado en el D.O.F. el 04 de enero de 2018.

En la siguiente tabla se indica el balance del acuífero "Ensenada".

Disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero "Ensenada".

| Clave<br>CONAGUA | Nombre   | R  | DNC | VEAS   |          |          |          | DMA      |                       |
|------------------|----------|----|-----|--|----------|----------|----------|----------|-----------------------|
|                  |          |    |     | VCAS   | VEALA    | VAPTYR   | VAPRH    | POSITIVA | NEGATIVA<br>(DÉFICIT) |
|                  |          |    |     | CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES |          |          |          |          |                       |
| 0211             | Ensenada | 37 | 0.0 | 10.848974                                    | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | -7.148974             |

El área de recarga del acuífero "Ensenada" es de 97,100 ha y con la finalidad de dimensionarla con respecto al ET-SAR, la Poligonal del Proyecto, el Proyecto y su Al-T, se generó la siguiente tabla.

Área de recarga del acuífero "Ensenada" en relación al ET-SAR, la Poligonal del Proyecto, el Proyecto y su Al-T.

| Concepto                            | Hectáreas  | Porcentaje |
|-------------------------------------|------------|------------|
| ET-SAR                              | 2,548.8169 | 2.6249     |
| Al-T del Proyecto                   | 76.1317    | 0.0784     |
| Poligonal del Proyecto              | 27.7307    | 0.0286     |
| Proyecto                            | 106.2790   | 0.1095     |
| Área de recarga acuífero "Ensenada" | 97,100.00  | 100        |

**GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.-** Toda la costa es de carácter rocoso debido a diversos afloramientos de material ígneo. Está conformada en gran parte por acantilados de altura media (de 3 m a 15 m), con signos de gran estabilidad y mínima erosión. Las playas están formadas de cantos rodados de tamaño mediano (entre 10 cm y 50 cm) sin presencia de playa arenosa por la acción directa del oleaje de mar abierto ya que es una zona de alta energía; en algunas zonas de baja energía existen playas conformadas por cantos rodados de gran tamaño, entre 10 y 50 cm.

El frente de playa también es del tipo rocoso con acantilados con alturas promedio de 16 m (al noreste) y de 6 m (al sureste) con evidencia de deslaves de masa. Esta franja rocosa no es erosionable. Las prospecciones de campo efectuadas en 2003 (Cisco, 2005) permitieron identificar la zona como una región de alta energía del oleaje. La costa rocosa con playas de cantos rodados evidencia que la dinámica costera no permite la depositación de sedimentos en la playa.

**FAUNA.-** En referencia a resultados de los muestreos de fauna. ET-SAR

En **REGULADO** manifestó que la combinación de las técnicas de muestreo antes mencionadas, permitió obtener un registro de las comunidades faunísticas presentes en el ET-SAR, en la cual se identificaron un total de 356 organismos, pertenecientes a 51 especies y de las cuales 9 corresponden a mamíferos, 30 especies son aves y 12 especies de reptiles, cabe mencionar que no se registraron especies de anfibios y no se registraron subespecies de los organismos contabilizados. En las siguientes tablas se presentan las especies identificadas divididas por grupo taxonómico.

Mamíferos identificados en campo. ET-SAR.

| Familia           | Nombre científico               | Nombre común           | Tipo de vegetación                |
|-------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| Canidae           | <i>Vulpes macrotis</i>          | Zorra del desierto     | Matorral<br>Rosetófilo<br>Costero |
| Cricetidae        | <i>Neotomo bryanti</i>          | Rata cambalachera      |                                   |
|                   | <i>Peromyscus maniculatus</i>   | Ratón norteamericano   |                                   |
|                   | <i>Peromyscus californicus</i>  | Ratón californiano     |                                   |
| Felidae           | <i>Lynx rufus</i>               | Lince americano        |                                   |
|                   | <i>Sylvilagus audubonii</i>     | Conejo del desierto    |                                   |
| Leporidae         | <i>Lepus californicus</i>       | Liebre cola negra      |                                   |
|                   | <i>Sylvilagus bachmani</i>      | Conejo matorralero     |                                   |
| Sciuridae         | <i>Otospermophilus beecheyi</i> | Ardillón de california |                                   |
| <b>5 familias</b> | <b>9 especies</b>               |                        |                                   |

Aves identificadas en campo. ET-SAR.

| Familia        | Nombre científico               | Nombre común             | Tipo de vegetación                |
|----------------|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| Aegithalidae   | <i>Psaltriparus minimus</i>     | Sastrecillo              | Matorral<br>Rosetófilo<br>Costero |
| Caprimulgidae  | <i>Phalaenoptilus nuttallii</i> | Tapacamino               |                                   |
| Cardinalidae   | <i>Passerina caerulea</i>       | Pico gordo azul          |                                   |
| Cathartidae    | <i>Cathartes aura</i>           | Zopilote aura            |                                   |
| Columbidae     | <i>Streptopelia decaocto</i>    | Paloma de collar         |                                   |
|                | <i>Zenaida asiatica</i>         | Tórtola o paloma         |                                   |
|                | <i>Zenaida macroura</i>         | Huilota                  |                                   |
| Corvidae       | <i>Corvus corax</i>             | Cuervo común             |                                   |
| Emberizidae    | <i>Melospiza lincolni</i>       | Corrión de lincoln       |                                   |
|                | <i>Melospiza crissalis</i>      | Rascador californiano    |                                   |
| Falconidae     | <i>Falco mexicanus</i>          | Halcón mexicano          |                                   |
|                | <i>Falco sparverius</i>         | Cernicalo americano      |                                   |
| Fringillidae   | <i>Spinus psaltria</i>          | Jilguerito dominico      |                                   |
|                | <i>Haemorhous mexicanus</i>     | Pinzón mexicano          |                                   |
| Icteridae      | <i>Icterus bullockii</i>        | Calandria cejas naranjas |                                   |
|                | <i>Icterus parisorum</i>        | Calandria tunera         |                                   |
|                | <i>Icteria virens</i>           | Chipe grande             |                                   |
| Mimidae        | <i>Mimus polyglottos</i>        | Cenzontle norteño        |                                   |
| Odontophoridae | <i>Callipepla californica</i>   | Codorniz californiana    |                                   |
| Parulidae      | <i>Setophaga coronata</i>       | Chipe rabadilla amarilla |                                   |
| Passerellidae  | <i>Aimophila ruficeps</i>       | Zacatonero corona canela |                                   |
| Passeridae     | <i>Passer domesticus</i>        | Corrión casero           |                                   |
| Pelecanidae    | <i>Pelecanus occidentalis</i>   | Pelcano café             |                                   |
| Poliptilidae   | <i>Poliptila californica</i>    | Perlita californiana     |                                   |
|                | <i>Calypte costae</i>           | Colibrí de la costa      |                                   |
| Trochilidae    | <i>Calypte anna</i>             | Colibrí cabeza roja      |                                   |
|                | <i>Salpinctes obsoletus</i>     | Salta pared de rocas     |                                   |
| Troglodytidae  | <i>Thryomanes bewickii</i>      | Salta pared cola larga   |                                   |
|                | <i>Empidonax wrightii</i>       | Papamoscas bajacolina    |                                   |
| Tyrannidae     | <i>Sayornis saya</i>            | Mosquero llanero         |                                   |
|                | <b>20 familias</b>              | <b>30 especies</b>       |                                   |

**Herpetofauna identificada en campo en el ET-SAR.**

| Familia           | Nombre científico              | Nombre común                  | Tipo de vegetación                |
|-------------------|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Anguidae          | <i>Elgaria multicarinata</i>   | Lagarto meridional            | Matorral<br>Rosetófilo<br>Costero |
| Colubridae        | <i>Masticophis fuliginosus</i> | Culebra chirrionera de B.C    |                                   |
|                   | <i>Masticophis lateralis</i>   | Culebra rayada corredora      |                                   |
| Crotaphytidae     | <i>Gambella wislizenii</i>     | Lagartija leopardo narigona   |                                   |
| Phrynosomatidae   | <i>Sceloporus occidentalis</i> | Lagartija occidental          |                                   |
|                   | <i>Urosaurus nigricaudus</i>   | lagartija arbolera cola negra |                                   |
|                   | <i>Sceloporus orcutti</i>      | Lagartija espinosa de granito |                                   |
|                   | <i>Sceloporus zosteromus</i>   | Lagartija espinosa P.         |                                   |
| Scincidae         | <i>Uta stansburiana</i>        | Lagartija de mancha lateral   |                                   |
|                   | <i>Plestiodon skiltonianus</i> | Esclón occidental             |                                   |
| Viperidae         | <i>Crotalus ruber</i>          | Cascabel de diamantes rojos   |                                   |
|                   | <i>Crotalus oreganus</i>       | Cascabel peninsular           |                                   |
| <b>6 familias</b> | <b>12 especies</b>             |                               |                                   |

**Especies protegidas por instrumentos nacionales o internacionales**

A continuación, se presentan las tablas con las especies identificadas en campo que se encuentran bajo algún estatus de protección nacional o internacional.

Especies registradas en el ET-SAR que se encuentran en algún estatus de protección.

| Nombre científico            | Nombre común                  | Estatus de Protección |       |      |                               |
|------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------|------|-------------------------------|
|                              |                               | NOM-059-SEMARNAT-2010 | CITES | UICN | Acuerdo Especies Prioritarias |
| <b>Mamíferos</b>             |                               |                       |       |      |                               |
| <i>Vulpes macrotis</i>       | Zorra del desierto            | A                     | N/A   | LC   | N/A                           |
| <i>Neotoma bryanti</i>       | Rata cambalachera de cedro    | A                     | N/A   | LC   | N/A                           |
| <b>Aves</b>                  |                               |                       |       |      |                               |
| <i>Falco mexicanus</i>       | Halcón mexicano               | A                     | N/A   | LC   | N/A                           |
| <b>Reptiles</b>              |                               |                       |       |      |                               |
| <i>Gambella wislizenii</i>   | Lagartija leopardo narigona   | Pr                    | N/A   | LC   | N/A                           |
| <i>Urosaurus nigricaudus</i> | Lagartija arbolera cola negra | A                     | N/A   | LC   | N/A                           |
| <i>Elgaria multicarinata</i> | Lagartija lagarto meridional  | Pr                    | N/A   | LC   | N/A                           |
| <i>Crotalus ruber</i>        | Cascabel de diamantes rojos   | Pr                    | N/A   | LC   | Reportada                     |
| <i>Sceloporus zosteromus</i> | L. espinosa peninsular        | Pr                    | N/A   | L/C  | N/A                           |
| <i>Uta stansburiana</i>      | Lagartija de mancha lateral   | A                     | N/A   | L/C  | N/A                           |

Fuente: A partir de la NOM-059-SEMARNAT-2010; CITES, Acuerdo y UICN.

A: amenazada, Pr: Protegida -sujeta a protección especial, N/A no aplica, L/C preocupación menor

Las especies registradas dentro del ET-SAR fueron clasificadas de acuerdo a la categoría de riesgo en la que se encuentran, con base en la NOM-059-SEMARNAT-2010, CITES y IUNC Lista Roja y son las siguientes:

Reportadas para la NOM-059-SEMARNAT-2010 *Vulpes macrotis* (Amenazada), *Neotoma bryanti* (Amenazada), *Falco mexicanus* (Amenazada), *Urosaurus nigricaudus* (Amenazada), *Elgaria multicarinata* (Sujeta a Protección Especial), *Crotalus ruber* (Sujeta a Protección Especial),

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
 Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
 Unidad de Gestión Industrial  
 Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

*Sceloporus zosteromus* (Sujeta a protección especial), *Uta stansburiana* (Amenazada) y *Gambelia wislizenii* (Sujeta a protección especial).

**FLORA**- el **REGULADO** manifestó que de acuerdo con los trabajos de campo y a los resultados obtenidos, dentro del **ET-SAR** se registró una diversidad florística de 23 especies y 2 géneros de gramíneas distribuidas en 18 familias. De las 23 especies 16 especies corresponden a organismos arbustivos y 7 a organismos suculentos (Agaves, cactáceas y crasuláceas).

Del total de las especies registradas, solo 2 se encuentran bajo algún estatus de protección de acuerdo con la Norma Oficial NOM-059-SEMARNAT-2010 donde *Ferocactus viridescens* se encuentra bajo el estatus de Amenazada (A) y *Mammillaria dioica* en estatus de Protección Especial (Pr).

Con respecto a las especies protegidas, cabe hacer mención que en la identificación de la *Mammillaria dioica* solo se llegó a nivel de especie y la Norma Oficial NOM-059-SEMARNAT-2010 indica que la subespecie *Mammillaria dioica angelensis* se encuentra bajo Protección Especial (Pr), sin embargo, esta subespecie es endémica del estado de Baja California y su distribución natural comprende el área del Ecosistema Terrestre del Sistema Ambiental Regional (ET-SAR) por lo que se decidió incluirla en las especies bajo el estatus de protección.

En el mismo sentido, el **REGULADO** indicó que de acuerdo con los trabajos de campo, dentro del **PROYECTO** se registró una diversidad florística de 20 especies distribuidas en 15 familias y 2 géneros de herbáceas (gramíneas). De las especies registradas, 14 especies pertenecen al estrato arbustivo, 6 pertenecen al grupo de las suculentas y 2 géneros de gramíneas al estrato herbáceo (pastos).

| Familia                        | Nombre Científico                 | Nombre Común           | No. individuos muestreados | NOM-059-SEMARNAT-2010 | Acuerdo | CITES           |
|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------|---------|-----------------|
| <b>Estrato Arbustivo</b>       |                                   |                        |                            |                       |         |                 |
| Aesculaceae                    | <i>Aesculus parryi</i>            | Trompo                 | 18                         |                       |         |                 |
| Anacardiaceae                  | <i>Malosma laurina</i>            | Lentisco               | 27                         |                       |         |                 |
|                                | <i>Rhus integrifolia</i>          | Saladito               | 13                         |                       |         |                 |
| Asteraceae                     | <i>Artemisia californica</i>      |                        | 23                         |                       |         |                 |
| Ericaceae                      | <i>Xylococcus bicolor</i>         | Manzanita de la misión | 2                          |                       |         |                 |
| Euphorbiaceae                  | <i>Euphorbia misero</i>           | Liga                   | 8                          |                       |         |                 |
| Fabaceae                       | <i>Lotus scoparius</i>            | Hierba de ciervo       | 27                         |                       |         |                 |
| Lamiaceae                      | <i>Salvia munzii</i>              | Sabio de Munz          | 27                         |                       |         |                 |
| Malvaceae                      | <i>Malacathamnus fasciculatus</i> | Malvia                 | 1                          |                       |         |                 |
| Polygonaceae                   | <i>Eriogonum fasciculatum</i>     | Valeriana              | 40                         |                       |         |                 |
|                                | <i>Eriogonum wrightii</i>         | Flor de borrego        | 5                          |                       |         |                 |
| Rosaceae                       | <i>Adenostoma fasciculatum</i>    | Chamizo                | 4                          |                       |         |                 |
| Rutaceae                       | <i>Cnearidium dumosum</i>         | Hortiguilla            | 3                          |                       |         |                 |
| Simmondsiaceae                 | <i>Simmondsia chinensis</i>       | Jojoba                 | 2                          |                       |         |                 |
| <b>TOTAL:12</b>                | <b>14</b>                         | <b>14</b>              | <b>200</b>                 |                       |         |                 |
| <b>Grupo de las Suculentas</b> |                                   |                        |                            |                       |         |                 |
| Asparagaceae                   | <i>Agave shawii</i>               | Agave                  | 374                        |                       |         |                 |
| Cactaceae                      | <i>Bergerocactus emoryi</i>       | Cactus aterciopelado   | 10                         |                       |         | <b>APÉNDICE</b> |





| Familia                 | Nombre Científico             | Nombre Común  | No. individuos muestreados | NOM-059-SEMARNAT-2010 | Acuerdo    | CITES |
|-------------------------|-------------------------------|---------------|----------------------------|-----------------------|------------|-------|
|                         | <i>Cylindropuntia cholla</i>  | Choya costera | 3                          |                       |            | II    |
|                         | <i>Ferocactus viridescens</i> | Biznaga       | 117                        | A                     | Se incluye |       |
| Crassulaceae            | <i>Dudleya attenuata</i>      |               | 29                         |                       |            |       |
|                         | <i>Dudleya brittonii</i>      | Siempreviva   | 6                          |                       |            |       |
| <b>TOTAL: 3</b>         | <b>6</b>                      | <b>6</b>      | <b>539</b>                 |                       |            |       |
| <b>Estrato Herbácea</b> |                               |               |                            |                       |            |       |
| Poaceae                 | <i>Aristida</i> sp.           |               | 75                         |                       |            |       |
|                         | <i>Bouteloua</i> sp.          |               | 26                         |                       |            |       |
| <b>TOTAL: 1</b>         | <b>2</b>                      |               | <b>101</b>                 |                       |            |       |

De las especies identificadas en los trabajos de campo solo una especie se encuentran bajo algún estatus de protección de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 donde *Ferocactus viridescens* (Biznaga) se encuentra bajo el estatus de Amenazada (A).

Así mismos, todas las especies de cactáceas registradas dentro del **PROYECTO** se encuentran en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de la Fauna y Flora Silvestre (CITES) en el cual se menciona lo siguiente:

Apéndice II. Se incluyen especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia.

### Diagnóstico ambiental

El **REGULADO** manifestó que el Sistema Ambiental Regional en donde se pretende desarrollar el **PROYECTO** ha sido históricamente modificado por la actividad humana en los usos de suelo y vegetación por el desarrollo de núcleos poblacionales, desarrollos turísticos y recreativos, una red de caminos primarios, secundarios y de terracería, así como el actual desarrollo del Centro Energético La Jovita, conformado por Zeta Gas de Baja California, S.A. de C.V. (en etapa de operación), el CCC Baja California III (sitio La Jovita) de CFE y operado por Iberdrola (en etapa de operación) y la Planta de Regasificación de ECA (en etapa de operación) y a la cual se añadirá el Proyecto autorizado ECALNG; el tipo de vegetación existente es Matorral Rosetófilo Costero y usos de suelo por cuerpos de agua.

El tamaño total del SAR resultante es de 5,899.7126 ha y está conformado por el Ecosistema Terrestre (ET-SAR) con 2,548.8169 ha y el Ecosistema Marino (EM-SAR) con 3,350.8951 ha.

Un ecosistema es un sistema biológico formado por dos elementos indisolubles, el biotopo (conjunto de componentes abióticos) y la biocenosis (conjunto de componentes bióticos) que interactúan entre sí, constituyendo una unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de estos con el ambiente existente en un espacio y tiempo determinados.

Áreas de Influencia del Proyecto: en la parte continental se determinó el Área de Influencia Terrestre (AI-T) del Proyecto bajo los criterios que el área delimitada (76.1317 ha) contendrán la totalidad de los impactos generados en todas sus etapas y en la parte marina (AI-M) con 264.9898 ha, se aplicó el mismo principio.



Al interior del Al-T se encuentra la Poligonal del Proyecto (27.7307 ha) y el área del es de 106.2790 considerando su parte continental y la marina.

Las superficies bajo evaluación se resumen en la siguiente tabla.

| Concepto                                  | Clave                  | Superficie (ha) |
|---|------------------------|-----------------|
| Proyecto en su parte continental          |                        | 27.6545         |
| Proyecto en su parte marina               |                        | 78.6245         |
| <b>Proyecto</b>                           | <b>Proyecto</b>        | <b>106.2790</b> |
| Poligonal del Proyecto                    | Poligonal del Proyecto | 27.7307         |
| Área de Influencia Terrestre del Proyecto | Al-T del Proyecto      | 76.1317         |
| Área de Influencia Marina del Proyecto    | Al-M del Proyecto      | 264.9898        |
| Ecosistema Terrestre del SAR              | ET-SAR                 | 2,548.8169      |
| Ecosistema Marino del SAR                 | EM-SAR                 | 3,350.8951      |
| Sistema Ambiental Regional                | SAR                    | 5,899.7126      |

Las funciones de los ecosistemas se pueden resumir en el ciclo de materia (nutrientes) que circula entre los niveles tróficos: organismos fotosintetizadores (productores primarios), uno o más niveles de organismos que consumen a los fotosintetizadores (consumidores n, n1, etc.) y uno o más niveles que se alimentan de los consumidores (depredador n, n1, etc.) y finalmente los organismos que degradan la materia a compuestos simples (degradadores n, n1, etc.) para hacerla asequible a los fotosintetizadores.

La otra función es el flujo de energía: el paso de la energía (solar o bioquímica) desde los fotosintetizadores hasta los degradadores y sus respectivas pérdidas en forma de calor. Tanto el ciclo de materia como el flujo de energía tienen una interdependencia natural. Su integridad funcional depende de la conservación de las complejas y dinámicas relaciones entre sus componentes.

**Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales y estrategias para la prevención y mitigación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional;**

- XI. Que el artículo 13, fracciones V y VI del **REIA**, dispone la obligación al **REGULADO** de incluir en la **MIA-R** la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que el **PROYECTO** potencialmente puede ocasionar, considerando que el procedimiento se enfoca prioritariamente a los impactos que por sus características y efectos son relevantes o significativos y consecuentemente pueden afectar la integridad funcional<sup>2</sup> y las capacidades de carga de los ecosistemas, así como las estrategias para la prevención y mitigación de los impactos ambientales del **SA**. En este sentido, derivado del diagnóstico de la zona, realizado por el **REGULADO**, en la cual se encuentra ubicado el **PROYECTO**, así como de las condiciones ambientales del mismo, se

<sup>2</sup> La integridad funcional de acuerdo a lo establecido por la CONABIO ([www://conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)), se define como el grado de complejidad de las relaciones tróficas y sucesionales presentes en un sistema. Es decir, un sistema presenta mayor integridad cuanto más niveles de la cadena trófica existen, considerando para ello especies nativas y silvestres y de sus procesos naturales de sucesión ecológica, que determinan finalmente sus actividades funcionales (servicios ambientales).

considera que estas aún tienen su mayoría una integridad ecológica funcional de alta a mediana debido a que en una gran parte del mismo existen Comunidades naturales muy conservadas y han sido consideradas como áreas de importancia ambiental; por lo que el **REGULADO** identificó y analizó las posibles afectaciones que sufrirán las estructuras y funciones del **SA** por la construcción y operación del **PROYECTO**, a través de la Técnica de Gómez Orea (2003), donde los evaluó mediante su valoración cuantitativa, jerarquizándolos. La metodología se formaliza a través de varias tareas bien marcadas:

- Determinar un índice de incidencia para cada impacto estandarizado entre 0 y 1.
- Determinar la magnitud en unidades distintas para cada impacto, estandarizando entre 0 y 1.
- Calcular el valor de cada impacto a partir de la magnitud y la incidencia antes determinadas.
- Jerarquizar los impactos en una escala.

Derivado de lo anterior, el **REGULADO** identificó los mayores impactos que pudieran ocurrir durante las etapas de preparación de sitio y construcción, operación y mantenimiento. Por lo anterior, propuso las medidas de mitigación, prevención y compensación del **PROYECTO** a través de la implementación de un **Programa de Manejo Ambiental (PMA)**, en el que señaló entre otros aspectos los impactos generados con una descripción general, señalando el tipo de medida, procedimientos aplicables y supervisión; de donde se presenta en la siguiente tabla, los factores ambientales impactados y las medidas de manejo ambiental, de acuerdo con los posibles factores ambientales afectados y con la etapa de desarrollo del **PROYECTO**:

Agrupación de medidas de mitigación para el **PROYECTO**

| Etapas   | Componente | Factor Ambiental | Medidas de Mitigación   |
|--|------------|------------------|---|
| Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento | Aire       | Niveles de ruido | Asegurar que se lleve a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo a maquinaria, equipo y vehículos.<br>Elaborar y ejecutar un plan de voladuras que incluya, pero no se limite a:<br>☐ Permiso y licencia<br>☐ Ubicación y duración del área propuesta para detonación<br>☐ Patrón de cargas<br>☐ Número de cargas<br>☐ Tipo de explosivo<br>☐ Tamaño de las cargas<br>☐ Profundidades de los barrenos a perforar<br>☐ Intervalos que se utilizarán<br>☐ Notificaciones de expedición<br>☐ Nombre del disparador<br>☐ Sistema de advertencia. |
|  |            |                  | Asegurar que se lleve a cabo la instalación de silenciadores a vehículos, maquinaria y equipo de obra de acuerdo a la capacidad del equipo.   |
|  |            |                  | Mantener los compresores de aire y bombas en un cuarto cerrado, para reducir los niveles de ruido.  |
|  |            | Calidad del aire | Efectuar control de partículas mediante riego o estabilización en caminos de terracería.<br>Conducir los vehículos a los límites de velocidad establecidos y utilizar lonas en camiones de carga para reducir la dispersión de partículas.  |



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
 Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
 Unidad de Gestión Industrial  
 Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/03 34/ 2019

| Etapas   | Componente    | Factor Ambiental  | Medidas de Mitigación   |
|--|---------------|-------------------|---|
|  |               |                   | Asegurar que se lleve a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo a maquinaria, equipo y vehículos.<br>Realizar la instalación y mantenimiento de una Unidad de Recuperación de Vapor para las emisiones fugitivas, durante el llenado de los auto tanques en el Área de Lienaderas.<br>Verificar que las embarcaciones se encuentren en buen estado al arribar al área del <b>PROYECTO</b> , solicitando bitácoras de mantenimiento.<br>Realizar el mantenimiento periódico de válvulas, bridas, sellos de bombas, válvulas de liberación, tanques y en general a todo el sistema de almacenamiento.   |
| Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento | Geomorfología | Relieve terrestre | Contratar a empresas autorizadas en el tema de voladuras que cuente con la autorización por escrito de la SEDENA.<br>Elaborar y ejecutar un plan de voladuras que incluya, pero nose limite a: <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Permiso y licencia</li> <li>⊕ Ubicación y duración del área propuesta para detonación</li> <li>⊕ Patrón de cargas</li> <li>⊕ Número de cargas</li> <li>⊕ Tipo de explosivo</li> <li>⊕ Tamaño de las cargas</li> <li>⊕ Profundidades de los barrenos a perforar</li> <li>⊕ Intervalos que se utilizarán</li> <li>⊕ Notificaciones de expedición</li> <li>⊕ Nombre del disparador</li> <li>⊕ Sistema de advertencia.</li> </ul>   |
|  |               | Lecho marino      | Utilizar una cortina de burbujas de aire alrededor de la zona de voladura para reducir la presión de las ondas de choque subacuáticas.<br>Traslado del material sobrante de dragado a los sitios de disposición colindantes a los ductos marinos.<br>Elaborar y ejecutar un plan de voladuras que incluya, pero nose limite a: <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Permiso y licencia</li> <li>⊕ Ubicación y duración del área propuesta para detonación</li> <li>⊕ Patrón de cargas</li> <li>⊕ Número de cargas</li> <li>⊕ Tipo de explosivo</li> <li>⊕ Tamaño de las cargas</li> <li>⊕ Profundidades de los barrenos a perforar</li> <li>⊕ Intervalos que se utilizarán</li> <li>⊕ Notificaciones de expedición</li> <li>⊕ Nombre del disparador</li> <li>⊕ Sistema de advertencia.</li> </ul> |
| Preparación del Sitio, Construcción,                           | Edafología    | Calidad del suelo | Realizar las nivelaciones del área de desarrollo del <b>PROYECTO</b> mediante métodos balanceados de cortes y rellenos, para minimizar la generación de material de   |






Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

| Etapa                     | Componente | Factor Ambiental | Medidas de Mitigación   |
|---------------------------|------------|------------------|---|
| Operación y Mantenimiento |            |                  | <p>suelo y/o roca, con el objetivo de utilizar todo el material y evitar transportar fuera del área de desarrollo del <b>PROYECTO</b>.</p> <p>Considerar las siguientes actividades para el manejo de residuos:</p> <p>a) <u>Mínimización</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li># Evitar al máximo excesos de materiales residuales.</li> <li># Establecer medidas políticas, así como acuerdos con proveedores y empresas que suministran materiales y equipos, para reducir al mínimo los materiales de embalaje de equipos y partes que serán recibidos por el <b>PROYECTO</b> durante todas sus etapas.</li> </ul> <p>b) <u>Segregación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li># Los residuos sólidos urbanos se segregarán en reciclables y no reciclables. Los residuos peligrosos se segregarán con base en sus características de riesgo.</li> <li># Identificación de los residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos.</li> </ul> <p>c) <u>Acopio y almacenamiento</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li># Las áreas de trabajo tendrán contenedores adecuados para el acopio de los diversos tipos de residuos y estarán debidamente señalados.</li> <li># Se requerirá de áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos, las cuales estarán señaladas, minimizando los riesgos en caso de accidentes o derrames.</li> <li># Los residuos almacenados serán desalojados periódicamente para su tratamiento o disposición final.</li> <li># Se llevará un control de entradas y salidas de los residuos mediante el uso de una bitácora.</li> <li># Las áreas de almacenamiento serán inspeccionadas de manera regular.</li> </ul> <p>d) <u>Transporte, Tratamiento y Disposición</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li># Se contratará a empresas autorizadas para el almacenamiento, transporte, tratamiento, reciclaje y disposición final de los residuos.</li> <li># Se mantendrán registros de disposición final de los residuos generados.</li> </ul> <p>e) <u>Se llevará a cabo la capacitación de personal para el manejo de residuos.</u></p> <p>Instalar sistemas de retención de fugas, los cuales serán sometidos a un mantenimiento periódico para su buen funcionamiento, para evitar que posibles derrames o fugas de combustible de vehículos y auto tanques puedan llegar al suelo propiciando su contaminación por petrolíferos, en las bahías de carga y descarga de petrolíferos y Etanol, así como en las áreas de tanques de almacenamiento.</p> <p>Asegurar que se lleve a cabo el mantenimiento preventivo a maquinaria, equipo y vehículos.</p> |





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
 Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
 Unidad de Gestión Industrial  
 Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

| Etapas   | Componente             | Factor Ambiental         | Medidas de Mitigación  |
|--|------------------------|--------------------------|--|
| Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento |                        | Estructura del suelo     | Recuperar y almacenar la capa de suelo orgánica, evitando que se mezcle con otros materiales, para posteriormente ser utilizada durante las actividades de reforestación.  |
|  |                        |                          | Realizar las nivelaciones del área de desarrollo del <b>PROYECTO</b> mediante métodos balanceados de cortes y rellenos, para minimizar la generación de material de suelo y/o roca, con el objetivo de utilizar todo el material y evitar transportar fuera del área de desarrollo del <b>PROYECTO</b> .                                       |
|  |                        |                          | Utilizar explosivos con agentes detonantes de baja densidad durante las actividades de voladuras.  |
|  |                        |                          | Conformar taludes para mantener la estabilidad del suelo y restaurar las áreas de pendientes consideradas en el Programa de Rescate, Protección y Conservación de la Flora Silvestre y el Programa de Reforestación, que serán afectados por el desarrollo del <b>PROYECTO</b> .   |
|  |                        |                          | Ejecutar las acciones descritas en el Programa de Reforestación que se presenta para su evaluación y autorización en el Anexo VIII.4.6   |
| Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento | Hidrología Superficial | Patrón de drenaje        | Diseñar obras de drenaje pluvial para que el agua de lluvia viaje por gravedad y así acortar las distancias en los cruces con caminos y/o líneas de drenaje, tales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Cunetas</li> <li>⊗ Diques de recolección</li> <li>⊗ Diques de descarga</li> <li>⊗ Zanjas</li> <li>⊗ Alcantarillas</li> </ul> |
|  |                        |                          | Dar mantenimiento continuo a las obras de drenaje para prevenir su azolve.   |
| Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento | Agua Marina            | Calidad del agua         | Dirigir las aguas residuales de servicios a una Fosa séptica para su posterior disposición con empresas autorizadas.   |
|  |                        |                          | Captar y tratar las aguas aceitosas, para su posterior disposición con empresas autorizadas.   |
|  |                        |                          | Continuar el monitoreo de la calidad del agua de mar por temporada y durante la etapa de Construcción.   |
|  |                        |                          | Asegurar que se lleve a cabo el mantenimiento y servicios preventivos para los buques tanques y remolcadores durante la etapa de Operación y Mantenimiento.  |
|  |                        |                          | Utilizar letrinas portátiles para los trabajadores, realizando su mantenimiento y disposición de residuos con empresas autorizadas.  |
|  | Dinámica Costera       | Transporte de sedimentos | Supervisar las actividades de disposición final del material sobrante de dragado, las cuales   |



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
 Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
 Unidad de Gestión Industrial  
 Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

| Etapa  | Componente   | Factor Ambiental   | Medidas de Mitigación  |
|--|--|--|--|
| Preparación del Sitio y Construcción                           |  |  | preferentemente se llevarán a cabo cuando se tenga una intensidad baja de corrientes.  |
|  |  |  | Utilizar una cortina de burbujas de aire alrededor de la zona de voladura para reducir la presión de las ondas de choque subacuáticas.   |
| Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento | Flora  | Matorral Rosetófilo Costero  | Delimitar el área del desmonte previo al inicio de actividades, con el objetivo de solo afectar los sitios destinados al desarrollo del <b>PROYECTO</b> .  |
|  |  |  | Ejecutar las acciones descritas en el Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Vegetación Forestal Afectadas y su Adaptación al Nuevo Hábitat, el cual se presenta para su evaluación y autorización en el Anexo VIII.4.4. |
|  |  |  | Ejecutar las acciones descritas en el Programa de Reforestación que se presenta para su evaluación y autorización en el Anexo VIII.4.6.  |
|  |  | Especies con estatus de protección en el Ecosistema Terrestre                                  | Ejecutar las acciones descritas en el Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Vegetación Forestal Afectadas y su Adaptación al Nuevo Hábitat, el cual se presenta para su evaluación y autorización en el Anexo VIII.4.4. |
|  |  |  | Ejecutar las acciones descritas en el Programa de Reforestación que se presenta para su evaluación y autorización en el Anexo VIII.4.6.  |
|  |  |  | Prohibir la quema de vegetación para su conservación.<br>Capacitar y sensibilizar al personal de obra en el cuidado de la flora.   |
| Flora marina   | Realizar monitoreo de flora Intermareal y Submareal en el Área del <b>PROYECTO</b> .<br>Contar con material absorbente y barreras para confinar áreas afectadas, en caso de liberación accidental de petrolíferos. |  |  |
| Preparación del Sitio y Construcción                           | Fauna  | Abundancia y riqueza de comunidades <del>terrestres</del> <u>terrestres</u> <del>Hábitat</del> | Previo a la etapa de Preparación del Sitio y Construcción, ejecutar las acciones del Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre que se presenta para su evaluación y autorización en el Anexo VIII.4.5.  |
|  |  | Especies con estatus de protección en el Ecosistema Terrestre                                  | Prohibir las actividades de caza, colecta, pesca, tráfico de especies y/o cualquier otra actividad que perjudique de manera directa a las especies de fauna silvestre.   |
|  |  |  | Establecer un límite de velocidad máxima para evitar atropellamiento de la fauna terrestre.  |
|  |  |  | Los residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos se manejarán de acuerdo al tipo de residuo, con el objetivo de evitar la atracción de fauna nociva.<br>Capacitar y sensibilizar al personal de obra en el cuidado de la flora.  |
| Preparación del Sitio, Construcción,                           |  | Fauna marina   | Utilizar una cortina de burbujas de aire alrededor de la zona de voladura para reducir la presión de las ondas de choque subacuáticas.   |





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
 Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
 Unidad de Gestión Industrial  
 Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/Q334/2019

| Eta pa                    | Componente               | Factor Ambiental   | Medidas de Mitigación   |
|---------------------------|--------------------------|--|---|
| Operación y Mantenimiento |                          |  | Contar con material absorbente y barreras para confinar áreas afectadas, en caso de liberación accidental de petrolíferos<br>Realizar acciones de rescate y reubicación de Fauna Bentónica, en el área de construcción de las obras marinas.  |
|                           |                          | Mamíferos marinos  | Realizar monitoreo de mamíferos marinos, que contemple lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Evaluar la dinámica de las poblaciones de mamíferos marinos presentes, con énfasis, pero no exclusivamente, en observación de ballena gris (<i>Eschrichtius robustus</i>) durante los meses de invierno y primavera.</li> <li>⊕ Evaluar la dinámica de las poblaciones de mamíferos marinos presentes, con énfasis, pero no exclusivamente, en observación de ballena azul (<i>Balaenoptera musculus</i>) durante los meses de verano.</li> <li>⊕ Mamíferos marinos residentes y principalmente costeros.</li> <li>⊕ Dinámica del lobo marino (<i>Zalophus californianus</i>).</li> </ul> |
|                           |                          |  | Contar con material absorbente y barreras para confinar áreas afectadas, en caso de posibles derrames de hidrocarburos en el medio marino<br>Desarrollar mecanismos de prevención a través de un Manual de Buenas Prácticas, que permita prevenir, mitigar e incluso eliminar posibles impactos sobre los mamíferos marinos.  |
|                           |                          | Especies con estatus de protección en el Ecosistema Marino | Establecer, conjuntamente con las navieras y pilotos de puerto, un protocolo de comportamiento de embarcaciones en cuanto a su llegada y salida de las instalaciones del <b>PROYECTO</b> que incluya entre otras cosas, el manejo de velocidades de las embarcaciones con base a la zonificación y monitoreo por expertos.  |
| Operación y Mantenimiento | Población y trabajadores | Seguridad  | Cumplir y dar seguimiento a las medidas presentadas en el Estudio de Riesgo Ambiental.  |

Agrupación de impactos ambientales y medidas para el PMA durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción.

| Componente | Factor Ambiental | Impacto Ambiental   | Medidas de Mitigación   |
|------------|------------------|---|---|
| Aire       | Niveles de ruido | Aumento de los niveles de ruido por uso de detonaciones, movimiento de tuberías, tráfico de | Asegurar que se lleve a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo a maquinaria, equipo y vehículos. |



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

| Componente    | Factor Ambiental  | Impacto Ambiental   | Medidas de Mitigación  |
|---------------|-------------------|---|--|
|               |                   | embarcaciones, así como por el uso de vehículos, maquinaria y equipo, en el área de desarrollo del <b>PROYECTO</b> .  | <p>Elaborar y ejecutar un plan de voladuras que incluya, pero no se limite a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Permiso y licencia</li> <li>⊕ Ubicación y duración del área propuesta para detonación</li> <li>⊕ Patrón de cargas</li> <li>⊕ Número de cargas</li> <li>⊕ Tipo de explosivo</li> <li>⊕ Tamaño de las cargas</li> <li>⊕ Profundidades de los barrenos a perforar</li> <li>⊕ intervalos que se utilizarán</li> <li>⊕ Notificaciones de expedición</li> <li>⊕ Nombre del disparador</li> <li>⊕ Sistema de advertencia.</li> </ul> <p>Asegurar que se lleve a cabo la instalación silenciadores a vehículos, maquinaria y equipo de obra de acuerdo a la capacidad del equipo.</p> |
|               | Calidad del aire  | Derivado de las voladuras durante los cortes y excavaciones, el traslado y almacenamiento de los residuos provenientes de las actividades de construcción, y por la operación de vehículos, equipo y maquinaria, se afectará la calidad del aire, aumentando la concentración de polvos y partículas, así como gases de combustión en el área de desarrollo del <b>PROYECTO</b> . | <p>Efectuar control de partículas mediante riego o estabilización en caminos de terracería.</p> <p>Conducir los vehículos a los límites de velocidad establecidos y utilizar lonas en camiones de carga para reducir la dispersión de partículas.</p> <p>Asegurar que se lleve a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo a maquinaria, equipo y vehículos.</p> <p>Verificar que las embarcaciones se encuentren en buen estado al arribar al área del Proyecto, solicitando bitácoras de mantenimiento.</p> <p>Realizar el mantenimiento periódico de válvulas, bridas, sellos de bombas, válvulas de liberación, tanques y en general a todo el sistema de almacenamiento.</p>                    |
| Geomorfología | Relieve terrestre | Se afectará el relieve terrestre por las actividades de cortes, en el Área de Tanques Buffer, Área de   | Contratar a empresas autorizadas en el tema de voladuras que cuente con la autorización por escrito de la SEDENA.  |

| Componente | Factor Ambiental | Impacto Ambiental   | Medidas de Mitigación   |
|------------|------------------|---|---|
|            |                  | Almacenamiento y en el Área de Llenaderas.<br><br>Se afectará el relieve terrestre por las actividades de excavaciones que requerirá el desarrollo del <b>PROYECTO</b> , afectando las superficies del Área de tanque Buffer, Área de Almacenamiento, Áreas de Llenaderas, así como el área de los Ductos Terrestres.               | Elaborar y ejecutar un plan de voladuras que incluya, pero nose limite a: <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Permiso y licencia</li> <li>⊕ Ubicación y duración del área propuesta para detonación</li> <li>⊕ Patrón de cargas</li> <li>⊕ Número de cargas</li> <li>⊕ Tipo de explosivo</li> <li>⊕ Tamaño de las cargas</li> <li>⊕ Profundidades de los barrenos a perforar</li> <li>⊕ Intervalos que se utilizarán</li> <li>⊕ Notificaciones de expedición</li> <li>⊕ Nombre del disparador</li> <li>⊕ Sistema de advertencia.</li> </ul>  |
|            | Lecho marino     | Se afectará la geomorfología del lecho marino de la superficie contemplada para las actividades de los trabajos de perforación del microtúnel, por el dragado de la fosa de recepción, el dragado para las obras de la zanja para los ductos marinos y por las actividades de instalación de los componentes de la Monoboya y PLEM. | Utilizar una cortina de burbujas de aire alrededor de la zona de voladura para reducir la presión de las ondas de choque subacuáticas.  |
|            |                  |   | Traslado del material sobrante de dragado a los sitios de disposición colindantes a los ductos marinos.<br><br>Elaborar y ejecutar un plan de voladuras que incluya, pero nose limite a: <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Permiso y licencia</li> <li>⊕ Ubicación y duración del área propuesta para detonación</li> <li>⊕ Patrón de cargas</li> <li>⊕ Número de cargas</li> <li>⊕ Tipo de explosivo</li> <li>⊕ Tamaño de las cargas</li> <li>⊕ Profundidades de los barrenos a perforar</li> <li>⊕ Intervalos que se utilizarán</li> <li>⊕ Notificaciones de expedición</li> <li>⊕ Nombre del disparador</li> <li>⊕ Sistema de advertencia.</li> </ul> |



M  
 A  
 7  
 6



| Componente | Factor Ambiental  | Impacto Ambiental   | Medidas de Mitigación   |
|------------|-------------------|---|---|
| Edafología | Calidad del suelo | Se podría contaminar la calidad del suelo derivado del mal manejo de las aguas residuales generadas durante el desarrollo de las pruebas hidrostáticas, por el mal manejo de residuos sólidos urbanos y manejo especial, residuos peligrosos, así como por derrames de combustible de vehículos, equipo y maquinaria. | <p>Realizar las nivelaciones del área de desarrollo del <b>PROYECTO</b> mediante métodos balanceados de cortes y rellenos, para minimizar la generación de material de suelo y/o roca, con el objetivo de utilizar todo el material y evitar transportar fuera del área de desarrollo del <b>PROYECTO</b>.</p> <p>Considerar las siguientes actividades para el manejo de residuos:</p> <p>a) <u>Minimización</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li># Evitar al máximo excesos de materiales residuales.</li> <li># Establecer medidas políticas, así como acuerdos con proveedores y empresas que suministran materiales y equipos, para reducir al mínimo los materiales de embalaje de equipos y partes que serán recibidos por el <b>PROYECTO</b> durante todas sus etapas.</li> </ul> <p>b) <u>Segregación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li># Los residuos sólidos urbanos se segregarán en reciclables y no reciclables. Los residuos peligrosos se segregarán con base en sus características de riesgo.</li> <li># Identificación de los residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos.</li> </ul> <p>c) <u>Acopio y almacenamiento</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li># Las áreas de trabajo tendrán contenedores adecuados para el acopio de los diversos tipos de residuos y estarán debidamente señalados.</li> <li># Se requerirá de áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos, las cuales estarán señaladas, minimizando los riesgos en caso de accidentes o derrames.</li> <li># Los residuos almacenados serán desalojados periódicamente para su tratamiento o disposición final.</li> <li># Se llevará un control de entradas y salidas de los residuos mediante el uso de una bitácora.</li> <li># Las áreas de almacenamiento serán inspeccionadas de manera regular.</li> </ul> <p>d) <u>Transporte, Tratamiento y Disposición</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li># Se contratará a empresas autorizadas para el almacenamiento, transporte, tratamiento, reciclaje y disposición final de los residuos.</li> </ul> |

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
 Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
 Unidad de Gestión Industrial  
 Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

| Componente | Factor Ambiental            | Impacto Ambiental  | Medidas de Mitigación   |
|------------|-----------------------------|--|---|
|            |                             |  | <p>⊕ Se mantendrán registros de disposición final de los residuos generados.</p> <p>e) <u>Se llevará a cabo la capacitación de personal para el manejo de residuos.</u></p>   |
|            | <p>Estructura del suelo</p> | <p>Se alterará la estructura del suelo, por las actividades de despalme derivado de la remoción de la capa superficial y el material orgánico superficial (capa de suelo orgánica).</p> <p>Durante las actividades de desmonte y despalme en el área que requerirá el desarrollo del <b>PROYECTO</b> se tendrá una tasa de pérdida de suelo de Erosión Eólica de 8.08 ton/ha/mes con una degradación Moderada y una Tasa de pérdida de suelo Erosión Hídrica de 8.35 ton/ha/mes con una degradación Alta, por lo que derivado de las actividades de desmonte y despalme se tendrá un aumento en la tasa de pérdida de suelo Erosión Eólica de 6.89 ton/ha/mes y un incremento de 7.12 ton/ha/mes para la Tasa de pérdida de suelo Erosión Hídrica.</p> | <p>Instalar sistemas de retención de fugas, los cuales serán sometidos a un mantenimiento periódico para su buen funcionamiento, para evitar que posibles derrames o fugas de combustible de vehículos y auto tanques puedan llegar al suelo propiciando su contaminación por petrolíferos, en las bahías de carga y descarga de petrolíferos y Etanol, así como en las áreas de tanques de almacenamiento.</p> <p>Ejecutar un Programa de mantenimiento preventivo a maquinaria, equipo y vehículos.</p> <p>Recuperar y almacenar la capa de suelo orgánica, evitando que se mezcle con otros materiales, para posteriormente ser utilizada durante las actividades de reforestación.</p> <p>Realizar las nivelaciones del área de desarrollo del <b>PROYECTO</b> mediante métodos balanceados de cortes y rellenos, para minimizar la generación de material de suelo y/o roca, con el objetivo de utilizar todo el material y evitar transportar fuera del área de desarrollo del <b>PROYECTO</b>.</p> <p>Utilizar explosivos con agentes detonantes de baja densidad durante las actividades de voladuras.</p> <p>Conformar taludes para mantener la estabilidad del suelo y restaurar las áreas de pendientes consideradas en el Programa de Rescate, Protección y Conservación de la Flora Silvestre y el Programa de Reforestación, que serán afectados por el desarrollo del <b>PROYECTO</b>.</p> |

M  
A  
7





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

| Componente             | Factor Ambiental  | Impacto Ambiental  | Medidas de Mitigación   |
|------------------------|-------------------|--|---|
|                        |                   | <p>Derivado de las actividades de cortes y rellenos, excavaciones, compactaciones y/o nivelaciones que requerirá el desarrollo del <b>PROYECTO</b>, se afectarán los perfiles del suelo.</p> <p>Se afectarán los perfiles del suelo a lo largo de la perforación del microtúnel que se requerirá durante el desarrollo del <b>PROYECTO</b>.</p>  | <p>Ejecutar las acciones descritas en el Programa de Reforestación.</p> <p>Canalizar los escurrimientos intermitentes a través de las obras pluviales evitando que el suelo sea arrastrado.</p>   |
| Hidrología Superficial | Patrón de drenaje | <p>Se modificarán las escorrentías superficiales del área de desarrollo del <b>PROYECTO</b>, derivado de las actividades de desmonte y despalle, cortes y rellenos, excavaciones, compactaciones y/o nivelaciones, por actividades de cimentaciones, por la instalación de áreas temporales para movimiento de tierras, maquinaria y equipo, por las actividades de instalación de los Patios de tuberías 1 y 2, la construcción de caminos permanentes, Áreas de Tanques Buffer, Áreas de Almacenamiento y Áreas de Llenaderas.</p> | <p>Diseñar obras de drenaje pluvial para que el agua de lluvia viaje por gravedad y así acortar las distancias en los cruces con caminos y/o líneas de drenaje, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li># Cunetas</li> <li># Diques de recolección</li> <li># Diques de descarga</li> <li># Zanjas</li> <li># Alcantarillas</li> </ul> <p>Dar mantenimiento continuo a las obras de drenaje para prevenir su azolve.</p>   |
| Agua Marina            | Calidad del agua  | <p>Por las actividades de construcción de perforación del microtúnel, fosa de recepción, la zanja para ductos marinos, la instalación de los ductos marinos, la instalación de la Monoboya y PLEM, el tráfico de embarcaciones, la toma de agua para el sistema de protección contra incendios (PCI) y por la disposición del material sobrante de dragado, las características fisicoquímicas del agua marina se podrían modificar.</p>   | <p>Captar y tratar las aguas aceitosas, para su posterior disposición con empresas autorizadas.</p> <p>Continuar el monitoreo de la calidad del agua de mar por temporada y durante la etapa de Construcción</p> <p>Asegurar que se lleve a cabo el mantenimiento y servicios preventivos para los buques tanques y remolcadores durante la etapa de Operación y Mantenimiento.</p> <p>Utilizar letrinas portátiles para los trabajadores, realizando su mantenimiento y disposición de residuos con empresas autorizadas.</p> <p>El manejo y disposición final del agua proveniente de las pruebas hidrostáticas se realizará con una empresa autorizada.</p> <p>Contar con material absorbente y barreras para confinar áreas afectadas, en caso de liberación accidental de petrolíferos</p> |

M  
X  
Y



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
 Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
 Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

| Componente       | Factor Ambiental  | Impacto Ambiental   | Medidas de Mitigación   |
|------------------|---|---|---|
| Dinámica Costera | Transporte de sedimentos  | Durante las actividades de excavación para la fosa de recepción, la zanja para ductos marinos, así como por la disposición final de material sobrante de dragado, se generarán una re-suspensión de sedimentos.   | Supervisar las actividades de disposición final del material sobrante de dragado, las cuales preferentemente se llevarán a cabo cuando se tenga una intensidad baja de corrientes.  |
|                  |   |   | Utilizar una cortina de burbujas de aire alrededor de la zona de voladura para reducir la presión de las ondas de choque subacuáticas.  |
| Flora            | Matorral Rosetófilo Costero   | Se reducirán 21.0512 ha de vegetación de Matorral Rosetófilo Costero, derivado de las actividades de desmonte y despalme para el área que contempla el desarrollo del <b>PROYECTO</b> . Aunado a lo anterior, se alterará la dinámica ecológica por la eliminación de la vegetación, provocando la disminución de nichos ecológicos para otras especies.  | Delimitar el área del desmonte previo al inicio de actividades, con el objetivo de solo afectar los sitios destinados al desarrollo del <b>PROYECTO</b> .<br><br>Ejecutar las acciones descritas en el Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Vegetación Forestal Afectadas y su Adaptación al Nuevo Hábitat.<br><br>Ejecutar las acciones descritas en el Programa de Reforestación. |
|                  | Especies con estatus de protección en el Ecosistema Terrestre   | Se podrían afectar individuos de las especies identificadas en campo derivado de las actividades de desmonte y despalme, de las cuales se identificó una especie en estatus de conservación según lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, <i>Ferocactus viridescens</i> (Biznaga) especie catalogada como amenazada. Por su parte dentro de los Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES, 2014) en el Apéndice II se identificaron 3 especies, las cuales también se encuentran dentro de la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN): <i>Bergerocactus emeryi</i> (Cactus aterciopelado), <i>Ferocactus Viridescens</i> (Biznaga), <i>Cylindropuntia cholla</i> (Cholla costera). | Ejecutar las acciones descritas en el Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Vegetación Forestal Afectadas y su Adaptación al Nuevo Hábitat.  |
|                  |   |   | Ejecutar las acciones descritas en el Programa de Reforestación.  |
|                  |   |   | Prohibir la quema de vegetación para su conservación.   |
| Flora marina     | Derivado de las actividades de construcción de la fosa de recepción, la zanja para ductos marinos, los ductos marinos, la | Realizar monitoreo de flora Intermareal y Submareal en el Área del Proyecto.  |   |





| Componente | Factor Ambiental  | Impacto Ambiental   | Medidas de Mitigación  |
|------------|---|---|--|
|            |   | toma de agua para el sistema de protección contra incendios (PCI) y por la disposición final del material sobrante de dragado, se afectarán individuos de flora marina a nivel Intermareal y Submareal.   | Contar con material absorbente y barreras para confinar áreas afectadas, en caso de liberación accidental de petrolíferos  |
| Fauna      | Abundancia y riqueza de comunidades terrestres                | Por las actividades del desmonte y despame que se realizarán en el área de desarrollo del <b>PROYECTO</b> , podría suscitarse una disminución de abundancia, desplazamiento y/o distribución faunística, así como afectación a individuos que se encuentren dentro de alguna categoría de riesgo.<br><br>Se reducirán 21.0512 ha de hábitat con vegetación natural derivado de las actividades de desmonte y despame para el desarrollo del <b>PROYECTO</b> . Reduciendo el hábitat para los reptiles, aves y mamíferos identificados durante los trabajos decampo. | Previo a la etapa de Preparación del Sitio y Construcción, ejecutar las acciones del Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre.   |
|            | Hábitat   |   | Prohibir las actividades de caza, colecta, pesca, tráfico de especies y/o cualquier otra actividad que perjudique de manera directa a las especies de fauna silvestre.   |
|            | Especies con estatus de protección en el Ecosistema Terrestre |   | Establecer un límite de velocidad máxima para evitar atropellamiento de la fauna terrestre.  |
|            |   |   | Los residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos se manejarán de acuerdo al tipo de residuo, con el objetivo de evitar la atracción de fauna nociva.   |
|            |   |   | Capacitar y sensibilizar al personal de obra en el cuidado de la flora.  |
|            |   |   |  |
|            | Fauna marina  | Por las actividades de construcción de la fosa de recepción, zanja para ductos marinos, el tendido de los ductos marinos la instalación de la Monoboya y PLRM, por el tráfico de embarcaciones, por la instalación de la toma de agua para el sistema de protección contra incendios (PCI) y por la disposición final del material sobrante de dragado, se afectarán individuos de especies de Fauna Intermareal y Submareal.   | Utilizar una cortina de burbujas de aire alrededor de la zona de voladura para reducir la presión de las ondas de choque subacuáticas.<br><br>Contar con material absorbente y barreras para confinar áreas afectadas, en caso de liberación accidental de petrolíferos<br><br>Realizar acciones de rescate y reubicación de Fauna Bentónica, en el área de construcción de las obras marinas.   |
|            | Mamíferos marinos   | Por las actividades de construcción de la fosa de recepción, la zanja para los ductos marinos, el tendido de los ductos marinos, la instalación de la Monoboya y PLEM, por el tráfico de embarcaciones, por la instalación de la toma de agua para el sistema de protección contra incendios (PCI), así como por la disposición del material sobrante de dragado, en el área de desarrollo del <b>PROYECTO</b> , se podrían afectar individuos de especies de mamíferos marinos por colisiones  | Realizar monitoreo de mamíferos marinos, que contemple lo siguiente:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Evaluar la dinámica de las poblaciones de mamíferos marinos presentes, con énfasis, pero NO exclusivamente, en observación de ballena gris (<i>Eschrichtius robustus</i>) durante los meses de invierno y primavera.</li> <li>⊕ Evaluar la dinámica de las poblaciones de mamíferos marinos presentes, con énfasis, pero NO exclusivamente, en observación de ballena azul</li> </ul> |






Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
 Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
 Unidad de Gestión Industrial  
 Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

| Componente | Factor Ambiental   | Impacto Ambiental  | Medidas de Mitigación  |
|------------|--|--|--|
|            |  | durante el arribo y retiro de embarcaciones.   | <p><i>(Balaenoptera musculus)</i> durante los meses de verano.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li># Mamíferos marinos residentes y principalmente costeros.</li> <li># Dinámica del lobo marino (<i>Zalophus californianus</i>).</li> </ul>  |
|            |  |  | <p>Contar con material absorbente y barreras para confinar áreas afectadas, en caso de posibles derrames de hidrocarburos en el medio marino.</p> <p>Desarrollar mecanismos de prevención a través de un Manual de Buenas Prácticas, que permita prevenir, mitigar e incluso eliminar posibles impactos sobre los mamíferos marinos.</p> <p>Establecer, conjuntamente con las navieras y pilotos de puerto, un protocolo de comportamiento de embarcaciones en cuanto a su llegada y salida de las instalaciones del <b>PROYECTO</b> que incluya entre otras cosas, el manejo de velocidades de las embarcaciones con base a la zonificación y monitoreo por expertos.</p> |
|            | Especies con estatus de protección en el Ecosistema Marino | Afectación de especies con estatus de protección en el Ecosistema Marino, durante las actividades requeridas para la fosa de recepción, zanja para los ductos marinos, la instalación de la Monoboya y PLEM, así como por el tráfico de embarcaciones. | Llevar a cabo el rescate y reubicación de Fauna Bentónica, en el área de construcción de las obras marinas.  |

Agrupación de impactos ambientales y medidas para el PMA durante la etapa de Operación y Mantenimiento.

| Componente | Factor Ambiental | Impacto Ambiental  | Medidas de Mitigación   |
|------------|------------------|--|---|
| Aire       | Niveles de ruido | Derivado del tráfico de embarcaciones que se generará durante la etapa de Operación y Mantenimiento, para el suministro de petrolíferos (Gasolina Regular, Gasolina Premium, Diésel y Turbosina), aumentarán los niveles | Asegurar que se lleve a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo a maquinaria, equipo y vehículos. |



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

| Componente | Factor Ambiental  | Impacto Ambiental  | Medidas de Mitigación   |
|------------|-------------------|--|---|
|            |                   | de ruido por el arribo y retiro de embarcaciones.<br><br>El uso de auto tanques durante la descarga de Etanol y Transmix así como por la carga de productos petrolíferos, generarán niveles de ruido que podrían afectar a los trabajadores que se encuentren en el área de desarrollo del <b>PROYECTO</b> .   |   |
|            | Calidad del aire  | Modificación de la calidad del aire derivado de la generación de emisiones fugitivas, durante la carga y descarga de productos petrolíferos de los auto tanques.   | Realizar la instalación y mantenimiento de una Unidad de Recuperación de Vapor para las emisiones fugitivas, durante el llenado de los auto tanques en el Área de Llenaderas.   |
| Edafología | Calidad del suelo | En caso de un mal manejo de los residuos sólidos urbanos provenientes de acciones propias de los trabajadores y actividades de Operación y Mantenimiento de tanques, tuberías, válvulas y bombas, se podría modificar la calidad del suelo contaminándolo.<br><br>Se podría modificar la calidad del suelo contaminándolo, si existiera un mal manejo de los residuos peligrosos provenientes de las actividades de Operación y Mantenimiento dentro de las instalaciones del <b>PROYECTO</b> , tales como telas, estopas y guantes contaminados con pintura, solventes o aceites. | Considerar las siguientes actividades para el manejo de residuos:<br>a) <u>Minimización</u><br>⊕ Evitar al máximo excesos de materiales residuales.<br>⊕ Establecer medidas políticas, así como acuerdos con proveedores y empresas que suministran materiales y equipos, para reducir al mínimo los materiales de embalaje de equipos y partes que serán recibidos por el <b>PROYECTO</b> durante todas sus etapas.<br>b) <u>Segregación</u><br>⊕ Los residuos sólidos urbanos se segregarán en reciclables y no reciclables. Los residuos peligrosos se segregarán con base en sus características de riesgo.<br>⊕ Identificación de los residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos.<br>c) <u>Acopio y almacenamiento</u><br>⊕ Las áreas de trabajo tendrán contenedores adecuados para el acopio de los diversos tipos de residuos y estarán debidamente señalados.<br>⊕ Se requerirá de áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos, las cuales estarán señalizadas, minimizando los riesgos en caso de accidentes o derrames.<br>⊕ Los residuos almacenados serán desalojados periódicamente para su tratamiento o disposición final.<br>⊕ Se llevará un control de entradas y salidas de los residuos mediante el uso de una bitácora. |





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

| Componente  | Factor Ambiental | Impacto Ambiental   | Medidas de Mitigación   |
|-------------|------------------|---|---|
|             |                  |   | <p>⊕ Las áreas de almacenamiento serán inspeccionadas de manera regular.</p> <p>d) <u>Transporte, Tratamiento y Disposición</u></p> <p>⊕ Se contratará a empresas autorizadas para el almacenamiento, transporte, tratamiento, reciclaje y disposición final de los residuos.</p> <p>⊕ Se mantendrán registros de disposición final de los residuos generados.</p> <p>e) <u>Se llevará a cabo la capacitación de personal para el manejo de residuos.</u></p> <p>Instalar sistemas de retención de fugas, los cuales serán sometidos a un mantenimiento periódico para su buen funcionamiento, para evitar que posibles derrames o fugas de combustible de vehículos y auto tanques puedan llegar al suelo propiciando su contaminación por petrolíferos, en las bahías de carga y descarga de petrolíferos y Etanol, así como en las áreas de tanques de almacenamiento.</p> <p>Ejecutar un Programa de mantenimiento preventivo a maquinaria, equipo y vehículos.</p> |
| Agua Marina | Calidad del agua | <p>Por la descarga de productos petrolíferos de buques, las características fisicoquímicas del agua marina se podrían modificar, derivado de la liberación accidental de petrolíferos.</p> <p>Por el tráfico de buques tanque y remolcadores, las características fisicoquímicas del agua marina se podrían modificar, derivado de la liberación accidental de petrolíferos o por derrame de aceite o combustible.</p> <p>Por un posible manejo inadecuado de aguas residuales provenientes de acciones propias de los trabajadores, sanitarios portátiles y/o actividades de los diferentes frentes de obra (comedor, oficinas, casetas, etc.), se podría modificar la calidad del agua marina, así como las escorrentías naturales existentes en el área de desarrollo del <b>PROYECTO</b>.</p> | <p>Dirigir las aguas residuales de servicios a una Fosa séptica para su posterior disposición con empresas autorizadas.</p> <p>Captar y tratar las aguas aceitosas, para su posterior disposición con empresas autorizadas.</p> <p>Asegurar que se lleve a cabo el mantenimiento y servicios preventivos para los buques tanques y remolcadores durante la etapa de Operación y Mantenimiento.</p> <p>Contar con material absorbente y barreras para confinar áreas afectadas, en caso de liberación accidental de petrolíferos.</p>  |



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
 Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
 Unidad de Gestión Industrial  
 Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

| Componente | Factor Ambiental  | Impacto Ambiental  | Medidas de Mitigación  |
|------------|---|--|--|
| Flora      | Matorral Rosetófilo Costero                                   | De acuerdo a los resultados de los escenarios de más alto riesgo del <b>PROYECTO</b> , las Áreas de Alto Riesgo y Áreas de Amortiguamiento por radiación térmica sobrepasarán los límites de la Poligonal del Proyecto, derivado de una posible liberación de petrolíferos en el Área de Almacenamiento y Área de Tanques Buffer, lo cual afectará a la flora terrestre, ocasionando incendios en el área.               | Ejecutar las acciones descritas en el Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Vegetación Forestal Afectadas y su Adaptación al Nuevo Hábitat.     |
| Fauna      | Abundancia y riqueza de comunidades terrestres                | De acuerdo a los resultados de los radios de afectación, derivado de las liberaciones accidentales de petrolíferos de Gasolina, Diésel o Turbosina, durante la Operación de las instalaciones marinas, se podría afectar al <i>Pelecanus occidentalis</i> (Pelicano café), especie de ave que para obtener alimento (peces) se zambulle en aguas marinas.  | Previo a la etapa de Preparación del Sitio y Construcción, ejecutar las acciones del Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre. |
|            | Hábitat   | De acuerdo a los resultados de los escenarios de más alto riesgo del <b>PROYECTO</b> , las Áreas de Alto Riesgo y Áreas de Amortiguamiento por radiación térmica sobrepasarán los límites de la Poligonal del Proyecto, derivado de una posible liberación de petrolíferos en el Área de Almacenamiento y Área de Tanques Buffer, lo cual afectará a la fauna terrestre, debido a la generación de incendios en el área. |  |
|            | Especies con estatus de protección en el Ecosistema Terrestre | En caso de generarse un incendio, si la fauna es de lento desplazamiento (reptiles) o sus madrigueras o nidos están ubicadas en los radios de afectación, también se esperaría la pérdida de los individuos si no pueden huir o se trata de crías sin desplazamiento autónomo.   |  |
|            | Fauna marina  | Derivado de la descarga de productos petrolíferos de buques, la operación de instalaciones marinas y por el tráfico de buques tanque y remolcadores, la fauna submareal y peces se podrían ver afectados, por posible liberación accidental de petrolíferos.   | Contar con material absorbente y barreras para confinar áreas afectadas, en caso de liberación accidental de petrolíferos                                  |



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
 Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
 Unidad de Gestión Industrial  
 Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

| Componente               | Factor Ambiental   | Impacto Ambiental  | Medidas de Mitigación   |
|--------------------------|--|--|---|
|                          | Mamíferos marinos  | Por las actividades de descarga de productos petrolíferos de buques en el área marina, operación de instalaciones marinas y por el tráfico de buques tanque y remolcadores, se podrían afectar individuos de especies de mamíferos marinos derivado del arribo y salida de embarcaciones por colisiones, así como por liberación accidental de petrolíferos.               | Realizar monitoreo de mamíferos marinos, que contemple lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li># Evaluar la dinámica de las poblaciones de mamíferos marinos presentes, con énfasis, pero no exclusivamente, en observación de ballena gris (<i>Eschrichtius robustus</i>) durante los meses de invierno y primavera.</li> <li># Evaluar la dinámica de las poblaciones de mamíferos marinos presentes, con énfasis, pero no exclusivamente, en observación de ballena azul (<i>Balaenoptera musculus</i>) durante los meses de verano.</li> <li># Mamíferos marinos residentes y principalmente costeros.</li> <li># Dinámica del lobo marino (<i>Zalophus californianus</i>).</li> </ul> Contar con material absorbente y barreras para confinar áreas afectadas, en caso de posibles derrames de hidrocarburos en el medio marino.<br>Desarrollar mecanismos de prevención a través de un Manual de Buenas Prácticas, que permita prevenir, mitigar e incluso eliminar posibles impactos sobre los mamíferos marinos.<br>Establecer, conjuntamente con las navieras y pilotos de puerto, un protocolo de comportamiento de embarcaciones en cuanto a su llegada y salida de las instalaciones del <b>PROYECTO</b> que incluya entre otras cosas, el manejo de velocidades de las embarcaciones con base a la zonificación y monitoreo por expertos. |
|                          | Especies con estatus de protección en el Ecosistema Marino | Se podrían afectar individuos de las especies identificadas en campo derivado de las actividades de descarga de productos petrolíferos de buques en el área marina, operación de instalaciones marinas y por el tráfico de buques tanque y remolcadores, por el arribo y la salida de embarcaciones por colisiones, así como por la liberación accidental de petrolíferos. | Llevar a cabo el rescate y reubicación de Fauna Bentónica, en el área de construcción de las obras marinas.   |
| Población y trabajadores | Seguridad  | Incremento de la situación de riesgo durante las actividades de descarga de productos petrolíferos de buques (Gasolina, Diésel y Turbosina), por la operación de instalaciones marinas, por la descarga de Etanol y Transmix   | Cumplir y dar seguimiento a las medidas presentadas en el Estudio de Riesgo Ambiental.  |




| Componente | Factor Ambiental | Impacto Ambiental   | Medidas de Mitigación |
|------------|------------------|---|-----------------------|
|            |                  | de auto tanques, así como durante la carga de productos petrolíferos en auto tanques. |                       |

En el mismo sentido, el **REGULADO** propuso programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental. Asimismo, el **REGULADO** identificó impactos negativos y como esquema de prevención, señaló la implementación de **Programas de Monitoreo Ambiental y de rescate de Flora y Fauna, además de un Programa de Reforestación.**

Por lo antes expuesto, y con fundamento en el artículo 30 primer párrafo de la **LGEEPA**, el **REGULADO** indicó en la **MIA-R**, la descripción de los posibles aspectos del ecosistema que pudieran ser afectados por las obras y/o actividades contempladas en el **PROYECTO**, para las obras de operación y mantenimiento considerando el conjunto de los elementos que conforma el ecosistema involucrado, señalando las medidas preventivas, de mitigación, y las demás necesarias para evitar y/o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, las cuales esta **DGGPI** considera que son ambientalmente viables de llevarse a cabo, toda vez que previenen, controlan, minimizan y/o compensan el nivel de los impactos ambientales que fueron identificados, evaluados y que se pudieran ocasionar por el desarrollo del **PROYECTO**; asimismo, se cumple con lo establecido en el artículo 44 del **REIA**, tomando en cuenta que se evaluó el **ecosistema terrestre y acuático** donde por la descripción del **REGULADO** es lo que corresponde al presente **PROYECTO**, así como la utilización de los recursos naturales previendo la integridad funcional y las capacidades de carga del ecosistema de los que forman parte dichos recursos.

**Pronósticos ambientales regionales y, en su caso, evaluación de alternativas**

XII. Que el artículo 13 fracción VII del **REIA**, establece que la **MIA-R** debe contener los pronósticos ambientales regionales y, en su caso, evaluación de alternativas para el **PROYECTO**; en este sentido y dado que las afectaciones originadas por el **PROYECTO** son consideradas como compatibles, ya que podrán ser mitigadas aplicando medidas de compensación en las áreas aledañas al mismo; los impactos significativos previstos durante la construcción y operación del **PROYECTO** solo son potenciales, es decir, que pueden suceder sólo en caso de accidentes, lo cual es poco probable y será minimizado con las medidas de prevención, seguridad y control a instalar; así como las medidas que se tomarán para la minimización de impactos; la instalación del **PROYECTO**, representará un impacto benéfico al factor socio económico en el municipio de Ensenada, estado de Baja California; por la generación de empleos que mejorarán las condiciones de vida de los habitantes, así como el impulso al desarrollo industrial de la zona se traducirá en generación de empleos para los habitantes, siendo un proveedor de energéticos para consumo local, regional y nacional y como fuente de desarrollo para el sector industrial, de infraestructura y de servicios que se está incrementando en el municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán; siempre y cuando el **REGULADO** cumpla con las medidas de mitigación propuestas en la **MIA-R** presentada.

**Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental**

XIII. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 13 fracción VIII del **REIA**, el **REGULADO**, debe hacer un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan los resultados de la **MIA-R**, la información con la que dio cumplimiento a las fracciones II a VII del citado precepto, esta **DGGPI** determina que dentro de la información presentada por el **REGULADO** en la **MIA-R**, fueron considerados los instrumentos metodológicos, a fin de poder llevar a cabo una descripción del **SAR** en el cual se encuentra el




**PROYECTO**, asimismo, fueron empleados durante la valoración de los impactos ambientales que pudieran ser generados por las etapas de desarrollo del **PROYECTO**, mismos que corresponden a los elementos técnicos que sustentan la información que conforma la **MIA-R**.

- XIV. Que conforme a lo establecido en el Acuerdo<sup>3</sup> y respecto de lo manifestado en el ERA del **PROYECTO**, el **REGULADO** realizará Actividades Altamente Riesgosas por el manejo de **847.5 Mb** de Gasolina Regular y Gasolina Premium, la cual es mayor a la cantidad de reporte de **10,000 barriles** para cada una de las sustancias respectivamente, señalada en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 04 de mayo de 1992, que determina las actividades que deben considerarse como altamente riesgosas, fundamentándose en la acción o conjunto de acciones, ya sean de origen natural o antropogénico, que estén asociadas con el manejo de sustancias con propiedades inflamables y explosivas en cantidades tales que, en caso de producirse una liberación, sea por fuga o derrame de las mismas o bien una explosión, ocasionarían una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.
- XV. Asimismo, cuando una actividad esté relacionada con el manejo de una sustancia que presente más de una de las características de peligrosidad señaladas, en cantidades iguales o superiores a su **cantidad de reporte** misma que está definida en el artículo 3 del citado acuerdo como: "*cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o lo sumo de éstas, existentes en una instalación o medio de transportes dados...*", será considerada altamente riesgosa.

Por lo que, de acuerdo con la información presentada a través del **ERA** y la **MIA-R**, el **REGULADO** pretende almacenar Gasolina Regular, Gasolina Premium, Etanol, Diésel y Turbosina en una cantidad mayor a la de **10,000 barriles** (para gasolinas) señalada en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, evaluando la posibilidad de riesgo en la operación y mantenimiento de la Terminal de Almacenamiento, obteniendo los eventos máximos probables y máximos catastróficos de ocurrencia que se identificaron mediante el análisis What if?, la posterior jerarquización de los eventos mediante matrices de riesgo y la determinación de los radios de afectación utilizando el PHAST Risk v6.7.

A continuación se describen los escenarios realizados:

|                         | Toxicidad<br>(Concentración) | Inflamabilidad<br>(Radiación Térmica)                 | Explosividad<br>(Sobrepresión) |
|-------------------------|------------------------------|---|--------------------------------|
| Zona de Alto Riesgo     | IDLH                         | 5 KW/m <sup>2</sup> o<br>1,500 BTU/Pie <sup>2</sup> h | 1.0 lb/plg <sup>2</sup>        |
| Zona de Amortiguamiento | TLVs o TLVIs                 | 1.4 KW/m <sup>2</sup> o<br>440 BTU/Pie <sup>2</sup> h | 0.5 lb/plg <sup>2</sup>        |

Radios de afectación de los eventos de riesgo por radiación térmica en la Zona Terrestre del Proyecto

<sup>3</sup> Acuerdo por medio del cual las Secretarías de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología expiden el segundo listado de actividades altamente riesgosas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992.



| Escenario                     | Descripción del Escenario  | Radios de Afectación por Radiación Térmica (m) |   |
|-------------------------------|--|--|---|
|                               |  | Zona de Alto Riesgo 5 kW/m <sup>2</sup>        | Zona de Amortiguamiento 1.4 kW/m <sup>2</sup> |
| <b>Área de Almacenamiento</b> |  |  |   |
| 10                            | Incendio de charco por derrame en el dique de contención del Tanque de Almacenamiento de Gasolina Regular TR1 en un área superficial de 2,688 m <sup>2</sup> . | 179  | 311   |
| 12                            | Incendio de charco por derrame en el dique de contención del Tanque de Almacenamiento de Gasolina Regular TR3 en un área superficial de 2,708 m <sup>2</sup> . | 179  | 312   |
| 11                            | Incendio de charco por derrame en el dique de contención del Tanque de Almacenamiento de Gasolina Regular TR2 en un área superficial de 2,688 m <sup>2</sup> . | 183  | 318   |
| 13                            | Incendio de charco por derrame en el dique de contención del Tanque de Almacenamiento de Gasolina Regular TR4 en un área superficial de 2,883 m <sup>2</sup> . | 185  | 312   |
| 15                            | Incendio de charco por derrame en el dique de contención del Tanque de Almacenamiento de Gasolina Regular TR6 en un área superficial de 2,688 m <sup>2</sup> . | 173  | 301   |
| <b>Área de Llenaderas</b>     |  |  |   |
| 38                            | Incendio de charco por derrame en la Bahía de Llenado de Auto Tanques -A   | 46.8   | 77.4  |
| 39                            | Incendio de charco por derrame en la Bahía de Llenado de Auto Tanques -B   | 46.8   | 77.4  |
| 40                            | Incendio de charco por derrame en la Bahía de Llenado de Auto Tanques -C   | 46.8   | 77.4  |
| 41                            | Incendio de charco por derrame en la Bahía de Llenado de Auto Tanques -D   | 46.8   | 77.4  |
| <b>Área de Tanques Buffer</b> |  |  |   |
| 1                             | Incendio de charco por derrame de 1,460 m <sup>2</sup> en Patrón de Medición -Gasolina Regular/Premium. Sin mitigación   | 135  | 236   |

Radios de afectación por las liberaciones accidentales de petrolíferos en la Zona Marina del Proyecto

| Sub-sistema  | Sub-escenario | Intensidad de Corriente  | Distancia (m)   |    |     |     |     |    |
|--|---------------|--|-----------------|----|-----|-----|-----|----|
|  |               |  | Tiempo (min)    |    |     |     |     |    |
|  |               |  | 0               | 5  | 10  | 15  | 20  |    |
| Escenario 01. Buque tanque y sus conexiones a Monoboya       |               |  |                 |    |     |     |     |    |
| Buque tanque amarre a Monoboya o conexión de manguera marina | 11            | Emisión de 19.7 m <sup>3</sup> de Gasolina en superficie del mar | Baja (0.05 m/s) | 29 | 46  | 65  | 87  | 99 |
|  |               | Media  | 36              | 64 | 100 | 136 | 163 |    |

Página 66 de 90

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
 Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

| Sub-sistema   | Sub-escenario   | Intensidad de Corriente   | Distancia (m)    |     |     |     |     |     |
|---|---|---|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
|   |   |   | Tiempo (min)     |     |     |     |     |     |
|   |   |   | 0                | 5   | 10  | 15  | 20  |     |
| flexible desde buque tanque a Monoboya  |   | (0.10 m/s)  |                  |     |     |     |     |     |
|   |   | Alta (0.35 m/s)   | 52               | 97  | 167 | 219 | 281 |     |
|   | 1.2   | Emisión de 19.7 m <sup>3</sup> de Diésel en superficie del mar    | Baja (0.05 m/s)  | 27  | 42  | 62  | 85  | 103 |
|   |   |   | Media (0.10 m/s) | 34  | 61  | 96  | 133 | 164 |
|   |   |   | Alta (0.35 m/s)  | 52  | 95  | 157 | 220 | 282 |
|   | 1.3   | Emisión de 19.7 m <sup>3</sup> de Turbosina en superficie del mar | Baja (0.05 m/s)  | 17  | 45  | 70  | 93  | 123 |
|   |   |   | Media (0.10 m/s) | 39  | 61  | 98  | 137 | 169 |
|   |   |   | Alta (0.35 m/s)  | 51  | 88  | 151 | 215 | 274 |
|   | <b>Escenario 02. Monoboya y sus conexiones submarinas con el PLEM</b> |   |                  |     |     |     |     |     |
| Monoboya + Manguera Flexible + PLEM y conexiones asociadas  | 2.1   | Emisión de 22.2 m <sup>3</sup> de Gasolina a media agua           | Baja (0.05 m/s)  | 43  | 60  | 84  | 100 | 127 |
|   |   |   | Media (0.10 m/s) | 59  | 96  | 132 | 162 | 192 |
|   |   |   | Alta (0.35 m/s)  | 94  | 157 | 216 | 264 | 326 |
|   | 2.2   | Emisión de 21.2 m <sup>3</sup> de Diésel a media agua             | Baja (0.05 m/s)  | 44  | 66  | 86  | 102 | 119 |
|   |   |   | Media (0.10 m/s) | 68  | 107 | 131 | 161 | 198 |
|   |   |   | Alta (0.35 m/s)  | 101 | 164 | 222 | 276 | 340 |
|   | 2.3   | Emisión de 21.6 m <sup>3</sup> de Turbosina a media agua          | Baja (0.05 m/s)  | 40  | 61  | 81  | 99  | 112 |
|   |   |   | Media (0.10 m/s) | 59  | 93  | 127 | 163 | 192 |
|   |   |   | Alta (0.35 m/s)  | 87  | 150 | 211 | 276 | 324 |
| <b>Escenario 03. Línea de Salida del PLEM, interconexión con microtúnel submarino en lecho marino y cruce subterráneo de interfase mar-tierra hasta arriba del ducto en tierra en el Área de Tanques Buffer</b> |   |   |                  |     |     |     |     |     |
|   | 3.1   |   | Baja (0.05 m/s)  | 50  | 71  | 90  | 114 | 126 |



| Sub-sistema  | Sub-escenario   | Intensidad de Corriente | Distancia (m) |     |     |     |     |
|--|---|-------------------------|---------------|-----|-----|-----|-----|
|  |   |                         | Tiempo (min)  |     |     |     |     |
|  |   |                         | 0             | 5   | 10  | 15  | 20  |
| PLEM y sus conexiones asociadas a tubería submarina o interfase mar-tierra del túnel submarino | Emisión de 35.6 m <sup>3</sup> de Gasolina a nivel del lecho marino | Media (0.10 m/s)        | 72            | 106 | 143 | 183 | 209 |
|  |   | Alta (0.35 m/s)         | 114           | 130 | 182 | 296 | 361 |
|  | Emisión de 35.9 m <sup>3</sup> de Diésel a nivel del lecho marino   | Baja (0.05 m/s)         | 59            | 80  | 107 | 133 | 160 |
|  |   | Media (0.10 m/s)        | 88            | 124 | 155 | 188 | 218 |
|  |   | Alta (0.35 m/s)         | 142           | 199 | 259 | 313 | 380 |
|  | Emisión de 36.2 m <sup>3</sup> de Gasolina a nivel del lecho marino | Baja (0.05 m/s)         | 57            | 75  | 98  | 109 | 126 |
|  |   | Media (0.10 m/s)        | 81            | 123 | 151 | 180 | 216 |
|  |   | Alta (0.35 m/s)         | 130           | 184 | 250 | 307 | 359 |

Zona de Alto Riesgo y Zona de Amortiguamiento para radiación térmica de dardo de fuego para el escenario de emisión de Gas Natural Licuado de más alto riesgo de la línea de carga y descarga de Gas Natural Licuado.

| Escenario         | Tasa de Flujo (kg/hr) | Orientación | Zona de Alto Riesgo<br>Distancia a 5 kW/m <sup>2</sup><br>(m) | Zona de Amortiguamiento<br>Distancia a 1.4 kW/m <sup>2</sup><br>(m) |
|-------------------|-----------------------|-------------|---|---|
| Línea de descarga | 6,600,000             | Vertical    | 316   | 561   |

Radio de afectación por radiación térmica para los escenarios de incendios de charco de GNL de más alto riesgo

| Escenario | Áreas de Contención                                    | Zona de Alto Riesgo<br>Distancia a 5 kW/m <sup>2</sup><br>(m) | Zona de Amortiguamiento<br>Distancia a 1.4 kW/m <sup>2</sup><br>(m) |
|-----------|--|---|---|
| 29        | Fosa de contención de GNL                              | 113   | 198   |
| 39        | Fosa de contención de la línea de transferencia de GNL | 81.4  | 143   |
| 39        | Fosa de contención de GNL existente                    | 113   | 198   |

Radio de afectación por radiación térmica para el escenario del incendio de charco de propano de más alto riesgo.





| Escenario | Diámetro de la Fuga (mm) | Caudal (kg/hr) | Lluvia de Líquido | Zona de Alto Riesgo<br>Distancia a 5 kW/m <sup>2</sup> (m) | Zona de Amortiguamiento<br>Distancia a 1.4 kW/m <sup>2</sup> (m) |
|-----------|--------------------------|----------------|-------------------|--|--|
| 25-D      | 244                      | 432,000        | 23.5%             | 219  | 352  |

Radio de afectación por radiación térmica para los escenarios de dardos de fuego de más alto riesgo.

| Escenario                                       | Diámetro de la Fuga (mm) | Caudal (kg/hr) | Orientación | Zona de Alto Riesgo<br>Distancia a 5 kW/m <sup>2</sup> (m) | Zona de Amortiguamiento<br>Distancia a 1.4 kW/m <sup>2</sup> (m) |
|---|--------------------------|----------------|-------------|--|--|
| <b>Resultados de Dardos de Fuego de GNL</b>     |                          |                |             |  |  |
| 39  | 610                      | 1,670,000      | Vertical    | 172  | 307  |
| <b>Resultados de Dardos de Fuego de Propano</b> |                          |                |             |  |  |
| 25-D  | 244                      | 432,000        | Vertical    | 174  | 313  |

Radio de emisión de gas en tramo de longitud de 135.70 m del Ramal de Interconexión a 1,480 psig.

| Diámetro de orificio     | 6.35 mm    | 25.4mm   | Ruptura 20% del ducto | Ruptura Total |
|--------------------------|------------|----------|-----------------------|---------------|
| <b>Tiempo</b>            | 15 minutos | 1 minuto | 0.6 minutos           | 5 minutos     |
| <b>Radiación térmica</b> |            |          |                       |               |
| 1.4kW/m <sup>2</sup>     | 21m        | 25 m     | 266m                  | 266m          |
| 5 kW/m <sup>2</sup>      | 11 m       | 13 m     | 141 m                 | 141 m         |
| <b>Sobrepresión</b>      |            |          |                       |               |
| 0.5 psi                  | 7 m        | 16 m     | 161 m                 | 161 m         |
| 10 psi                   | 3.5m       | 8 m      | 80m                   | 80m           |

En este sentido, se considera el **PROYECTO** como una actividad no significativamente impactante al ambiente, siempre y cuando se llevé en forma adecuada y basada en el cumplimiento de la normatividad vigente, tanto federal, estatal y municipal, para cada ámbito de incidencia; por lo anterior, el **REGULADO** propone las medidas de prevención y seguridad para reducir la posibilidad de ocurrencia de un evento no deseado que se menciona en el **ERA**, por lo cual se describen las medidas a implementar para minimizar la probabilidad de que se presenten dichos escenarios de riesgo.



**Recomendaciones Técnico – Operativas.**

Las recomendaciones técnico-operativas resultantes del análisis What if...? son las siguientes.

| Recomendaciones  |
|--|
| 1. Elaborar protocolo general de verificación de condiciones de buque tanque (administrativas, tecnológicas, personal, entre otras).       |
| 2. Elaborar plan de respuesta a emergencia que incluya atención y control de derrames de petrolíferos al mar.                              |
| 3. Contar con barreras absorbedoras en puntos susceptibles de liberación de petrolíferos al mar después de concluida la operación.         |
| 4. Verificar que el proveedor de mangueras flexibles cumpla con las especificaciones y estándares de calidad correspondientes.             |
| 5. Previo a la instalación del PLEM en el lecho marino asegurar la preparación y nivelación del mismo.                                     |
| 6. Asegurar que se cuente con mecanismos de protección de ingeniería corriente abajo del PLEM que impida el flujo inverso de petrolíferos. |
| 7. Asegurar que se considere con mecanismos que garanticen apoyo adecuado de tubería en el lecho marino.                                   |
| 8. Realizar estudio de golpe de ariete para determinar tiempo de cierre en válvulas de área de almacenamiento o área de tanques buffer     |
| 9. Contar con mecanismo de comunicación de la obra ejecutada con vecinos y grupos de ayuda mutua, entre otros.                             |
| 10. Analizar la conveniencia de instalar juntas de aislamiento.  |

**Sistemas de Seguridad**

**Sistema de Detección y Alarma de Fuego y Gas**

Se implementará un Sistema de Fuego y Gas (F&G) en la Terminal, este sistema de detección y alarma está destinado a detectar pérdidas de contención (gases, vapores, líquidos...) y/o la generación de un posible incendio, avisar mediante alarma y, en su caso, accionar los sistemas de protección activa u otro tipo de actuaciones de emergencia.

Esta detección temprana, alarma y en su caso, actuación de los sistemas de protección u otro tipo de actuaciones de emergencia permite prevenir y/o mitigar las consecuencias de posibles escenarios de fuga tóxica, incendio y explosión.

El sistema F&G será independiente de los sistemas de control (SIMCOT) y de seguridad (SPE) puesto que podrán estar activos incluso en los momentos en que los sistemas citados se encuentran en mantenimiento (Ej. en parada general).

La selección del tipo de tecnología de detección se basará en la identificación de los posibles escenarios contemplados durante el Análisis de Riesgo, tomando en cuenta las siguientes consideraciones:



M  
↓

7

4



- ⊕ Contexto operacional del centro de trabajo
- ⊕ La naturaleza de los fuegos y las explosiones que pueden ocurrir
- ⊕ Los riesgos de fuegos y de explosiones
- ⊕ La naturaleza de los fluidos que se manejan
- ⊕ Las condiciones ambientales
- ⊕ La temperatura y la presión de los fluidos que se manejan
- ⊕ Las cantidades de los materiales inflamables que son procesados y almacenados
- ⊕ La cantidad, y disposición del equipo en la instalación
- ⊕ La localización geográfica de la instalación
- ⊕ Factores humanos
- ⊕ Medios de acceso al centro de trabajo
- ⊕ Medios disponibles para evacuación, escape y rescate y su disponibilidad en la identificación de escenarios de accidente
- ⊕ Escenarios de fuego y explosión que pueden conducir a la necesidad de escape o evacuación (incluyendo efectos de humo y calor radiante)
- ⊕ Número y distribución del personal
- ⊕ Comando y comunicación de emergencia
- ⊕ Control y monitoreo de emergencia
- ⊕ Esquema de la instalación y arreglo de equipo
- ⊕ Ambiente en el que el centro de trabajo está situado
- ⊕ Nivel de ayuda disponible de fuentes externas
- ⊕ Cualquier guía y regulación aplicada en el centro de trabajo

El área de proceso y edificios estarán protegidas a través del F&G y el Sistema de Detección de Humo y Supresión respectivamente, y diseñados en apego a la ISA-TR84.00-07, IEC 61508, y NFPA 72, en sus últimas ediciones.

El sistema de F&G, actuará de acuerdo a la lógica que se presentará en la matriz de causa/efecto del sistema de Gas y Fuego, la cual se desarrollará puntualmente en la etapa de ingeniería de detalle.

El sistema F&G tendrá interfaces de entrada analógicas y digitales, y cableado de punto a punto, para recibir señales de los Detectores de Gas o Vapores y fuego se incluirá en el diseño la protección por medio de un F&G de las siguientes áreas y/o equipos de la Terminal:

- ⊕ Área de Tanques Buffer
- ⊕ Área de Almacenamiento
- ⊕ Área de Llenaderas
- ⊕ Servicios Auxiliares

El F&G estará conformado como mínimo por los siguientes elementos:

- ⊕ PLC de seguridad del Sistema de Gas y Fuego (F&G). Será un sistema electrónico basado en el uso de microprocesadores. Estará certificado por la TÜV, EXIDA o equivalente para ser utilizado en aplicaciones críticas de seguridad, del tipo energizado para actuar, en específico en aplicaciones de detección de gas y fuego, que requieren un alto grado de disponibilidad, confiabilidad y servicio continuo sin interrupciones los 365 días del año



- # Estación para configuración portátil
- # Detectores de mezclas explosivas (tipo puntual tecnología infrarroja)
- # Detectores de flama (tecnología UV/IR o IR3)
- # Estaciones manuales de alarma
- # Alarmas visibles
- # Alarmas audibles
- # UPS (por Eléctrico)
- # Sistema de Agua Contra incendios de la Terminal

Se contará con la confirmación de la detección de al menos 2 detectores de fuego o gas para envío de la señal al sistema de Paro de Emergencia (SPE).

#### Sistema de Protección contra Incendios

Los sistemas de seguridad tienen como propósito principal minimizar o reducir los efectos y/o daños al personal y a las instalaciones, que pueden presentarse durante un incendio relacionado con los procesos de almacenamiento y distribución propios de la operación de las terminales de almacenamiento y reparto de petrolíferos y petróleo. Los sistemas de seguridad son primordiales en este tipo de terminales ya que los riesgos que se presentan son muy altos.

El objetivo del sistema contra incendio es proporcionar un grado de protección a la propiedad y la vida, basándose en normas internacionales de reconocido prestigio y confiabilidad.

El alcance cubre dos áreas:

- Área de Tanques Buffer, en la que se recibe el combustible procedente de barcos, y se almacena en tanques buffer para su posterior envío a la zona de almacenamiento.
- Área de Almacenamiento, en la que se recibe el combustible desde la zona de bombeo, y se almacena en tanques, para su carga posterior en auto tanques.

La Terminal se considera como riesgo alto debido al manejo de petrolíferos.

Cuando se utiliza una sustancia inflamable las posibilidades de accidentes se incrementan notoriamente y más aún cuando su utilización es masiva.

De acuerdo a las circunstancias bajo las cuales se desarrolla cada accidente, deriva el tipo de evento producido, es decir, cuando se produce un escape de combustible, pueden o no generarse acumulaciones peligrosas que pueden derivar en una explosión o deflagración.

Dentro de la clasificación de ocupación, la terminal se considera habitada debido a que habrá personal operativo de tiempo completo.

Debido a las características del riesgo (combustibles líquidos), la protección activa contra incendios se basará en sistemas de agua para refrigerar equipos, protegiéndolos de fuegos adyacentes, y sistemas de espuma, para la extinción de fuegos de origen líquido.

Los sistemas de agua y espuma se complementarán con extintores de polvo químico seco, para fuegos A B y C.

#### Suministro de agua contra incendio



El agua requerida para la red contra incendio será agua de mar.

El agua de mar se tomará de una captación específicamente diseñada para suministro de agua contra incendios. Esta captación se localizará en la zona marina, próxima a los ductos de llegada de combustible y será enviada al tanque contra incendio por un paquete de bombas para este fin, la cual arrancará de manera manual desde el panel local cuando alarme por bajo nivel, y parará de manera automática mediante el transmisor de nivel del tanque de agua contra incendio al llegar a su nivel normal de operación.

La captación constará de una tubería que conectará el mar con una cántara, en la que se instalará una bomba vertical de agua de mar, con la que se llenarán los tanques de agua contra incendios del Área de Tanques Buffer y el Área de Almacenamiento. La bomba estará diseñada para llenar el tanque contra incendios de más capacidad en 24 horas.

La tubería que conecta la cántara con el mar, se ejecutará en un punto tal que en la marea más baja se mantenga siempre un nivel mínimo de agua en la cántara. Este nivel será un 15% superior a la sumergencia mínima de la bomba.

Se dispondrá de los medios necesarios para poder llenar el tanque, después de un evento en un tiempo no mayor a 4 horas.

El sistema de bombeo para servicio contra incendios, proporcionará el agua en la cantidad y presión suficientes para cubrir los requerimientos totales de agua que demande el riesgo mayor estimado en el centro de trabajo. Las bombas principales del sistema contra incendio se instalarán en un cobertizo localizado convenientemente alejado de los equipos de procesos, su ubicación es estratégica, para que no sean susceptibles de sufrir daños durante incendios o emergencias.

El cobertizo del sistema de bombeo será construido con materiales no combustibles, con los espacios necesarios para facilitar la operación y el mantenimiento de los equipos, considerando la iluminación adecuada a los requerimientos de la Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008. Además, tendrá un sistema de iluminación de emergencia.

El equipo de bombeo del sistema contra incendio y sus accesorios, cumplirán con los requerimientos de diseño y fabricación de NFPA 20 y serán para servicio específico de protección contra incendio con certificación UL. Las bombas principales contra incendio serán tipo paquete y estarán impulsadas por motor de combustión interna; serán diseñadas al 50% de la capacidad de flujo requerida por el sistema contra incendio. La presión de descarga de estas bombas asegurará el suministro de agua en el punto más lejano del sistema, así mismo se contará con una bomba de reserva también impulsada por motor de combustión interna con características similares de presión de descarga y de flujo a las bombas principales.

Con la finalidad de mantener presurizada la red contra incendios se dispondrán de 2 bombas jockey una principal y otra de reserva; lo anterior para tener la flexibilidad ante una operación de mantenimiento. Estas bombas serán tipo paquete y no es requerido que sean calificadas UL.

El paquete de bombas contra incendios incluirá:

- Medidor de flujo, el cual será instalado en el cabezal de pruebas, y tendrá la capacidad para realizar las pruebas de flujo requeridas por NFPA 20 a cada una de las bombas contra incendio.



- Válvula de alivio de presión, se incluirá en paquete de bombas contra incendio válvula de alivio de presión lista o aprobada por UL o equivalente, del tipo resorte o diafragma por medio de piloto, la válvula estará dimensionada de acuerdo a la capacidad de flujo de la bomba, de acuerdo con NFPA 20.

#### Tanques de almacenamiento de agua para PCI

En el Área de Tanques Buffer y el Área de Almacenamiento se instalará un tanque de almacenamiento de agua contra incendio.

Los tanques serán de hormigón armado, con cubierta metálica. Tendrán 4 horas de autonomía, considerando el escenario más desfavorable. Se diseñarán siguiendo las indicaciones de la NFPA 22.

A la capacidad calculada, se le dará un margen extra de reserva del 10%:

- ⊕ Área de Tanques Buffer T-07-02: 10,000 Barriles
- ⊕ Área de almacenamiento T-07-01: 40,000 Barriles.

#### Bombas de agua de PCI

En cada una de las áreas mencionadas, se instalará una casa de bombas de agua contra incendio, formada por dos bombas principales del 100% de capacidad, centrifugas horizontales, y dos bombas jockey eléctricas del 100% de capacidad, para mantener la red presurizada. Las bombas jockey se alimentarán del grupo de emergencia.

En el Área de Tanques Buffer, las bombas principales serán una eléctrica y una a diésel.  
En el Área de Almacenamiento, las tres bombas principales serán diésel.

Las bombas se suministrarán en SKID, incluyendo cuadro de control, motor eléctrico, motor diésel, depósito de diésel, sistema de refrigeración por agua etc. Las características de las bombas son:

#### Área de Tanques Buffer

Bomba principal eléctrica P-07-301250 gpm@120 PSI  
Bomba principal diésel P-07-20 1250 gpm@120 PSI  
Bombas jockey P-07-10 A/B 100 gpm @120 PSI

#### Área de Almacenamiento

Bomba principal diésel P-07-31 3000 gpm @175 PSI  
Bomba principal diésel P-07-213000 gpm @175 PSI  
Bomba principal diésel P-07-413000 gpm @175 PSI  
Bombas jockey P-07-11A/B 250 gpm @120 PSI

La casa de bombas contará con protección mediante un sistema de *sprinklers*, diseñado conforme a NFPA 13.

#### Red de Distribución de agua contra incendio

Las redes de distribución de agua contra incendios para las áreas serán enterradas, en HDPE. El trazado será en anillo, con válvulas de sectorizado estratégicamente colocadas, de forma que en caso de un



problema en la red se vean afectados los mínimos sistemas de agua contra incendio.

#### Sistema de protección con agua

Los sistemas de protección con agua contarán con sistemas de enfriamiento a través de anillos como medio principal y con sistemas de apoyo para la aplicación de agua mediante monitores o líneas de manguera.

La protección con agua se centrará en sistemas de refrigeración para los tanques, diseñados conforme a API 2030. Según esta norma, se considera una densidad de aplicación de 4 lpm/m<sup>2</sup>, considerando como zona de aplicación 7.4 m por debajo de la cubierta superior del tanque. Se distribuirán anillos a distancia máxima de 3 m entre anillos, con boquillas situadas a no más de 3 m entre sí. Para la distribución de anillos se considerará que los tanques tienen un anillo de refuerzo a 2/3 de su altura, lo que podría obstruir el escurrimiento de agua.

Para establecer el consumo de agua para el escenario de incendio más desfavorable, se considera el enfriamiento de la envolvente del tanque incendiado, enfriamiento de las envolventes de los tanques de almacenamiento adyacentes más próximos (los que estén justo a una distancia del tanque igual a su radio y para una mejor optimización del consumo de agua, el sistema de refrigeración de los tanques de mayor diámetro se dividirá en 2 o 4 gajos, de forma que en caso de fuego en un tanque adyacente se activarán sólo los segmentos que estén orientados hacia el tanque en fuego), el sistema de espuma para el tanque incendiado y una protección complementaria con monitores o líneas de manguera distribuidos a lo largo de la planta. Cada monitor contará con una caja de mangueras de diversos diámetros, reducciones y lanzas de diversos diámetros y caudales.

#### Sistema de Espuma Mecánica

El sistema de espuma mecánica es responsable de liberar el compuesto de espuma y mezclarlo con agua de la red de contra incendio para su inyección a la parte superior y periferia (dique) de los tanques de almacenamiento de producto y mitigar el fuego presente y proteger ante la propagación al producto contenido.

La protección de los tanques en el Área de Tanques Buffer será mediante cámaras de espuma, diseñada según NFPA 11, con apoyo de mangueras manuales.

La protección de bombas de trasiego y patines de medición será mediante un sistema de agua-espuma diseñado según NFPA 16. Se considerará como superficie de derrame la superficie de la bomba más un metro alrededor de la misma.

Como apoyo a los sistemas de espuma en el Área de Tanques Buffer se contempla:

- ⊕ Monitores de agua – espuma, equipados con lanza autoaspirante y tanque de espumógeno de 250 galones
- ⊕ Mangueras manuales para aplicación de espuma de baja expansión. En los colectores de los sistemas de espuma se instalará una conexión siamesa de 2 x 2 1/2", equipada con un proporcionador en línea, para hacer una mezcla al 3%. Este proporcionador se alimentará también desde el bladder tank. Las conexiones de 2 1/2" se utilizarán para conectar mangueras manuales. Junto a estas conexiones, se dotará una caja de mangueras de diversos diámetros, con reducciones y lanzas manuales de espuma de baja expansión.

Para la protección de espuma del Área de Almacenamiento se diseñará una red de distribución de concentrado de espuma a los diversos puntos de consumo. Estos puntos de consumo serán:

- ⊕ Sistemas de espuma para protección de tanques de almacenamiento.
- ⊕ Sistemas de dilúvio agua – espuma para:
  - Bombas de producto.
  - Bahías de carga y descarga de producto.
  - Unidades de medición.
  - Unidad de mezclado de gasolina y etanol.

El control del arranque y paro de las bombas de espuma se hará mediante el sistema F&G de la siguiente manera:

- ⊕ La red de concentrado se mantendrá presurizada, en caso de que la presión descienda de 3 bar, se arranca la bomba eléctrica, parándose al alcanzar 9 bar.
- ⊕ En caso de que el sistema F&G reciba alarma de disparo de algún sistema de espuma, la bomba de concentrado se arrancará automáticamente, siendo el paro de la misma, manual local.
- ⊕ Si el sistema F&G activa la bomba eléctrica pero no hay confirmación de marcha, se arrancará la bomba diésel.

Como alternativa, se analizará en fase de ingeniería de detalle la posibilidad de controlar el sistema de espuma mediante bomba jockey de concentrado, con una lógica similar a la de las bombas de agua contra incendio.

La protección de los tanques será mediante cámaras de espuma, diseñada según NFPA 11, con apoyo de mangueras manuales.

Los sistemas de agua-espuma considerados para la protección del resto de equipos estarán diseñados según NFPA 16. Se considerará como superficie de derrame la superficie de la bomba más un metro alrededor de la misma.

Como apoyo a los sistemas de espuma en el Área de Almacenamiento se contempla:

- ⊕ Monitores de agua – espuma, equipados con proporcionador en línea al 3%, conectado a la red de espumógeno.
- ⊕ Mangueras manuales para aplicación de espuma de baja expansión. En los colectores de los sistemas de espuma se instalará una conexión siamesa de 2 x 2 1/2", equipada con un proporcionador en línea, para hacer una mezcla al 3%. Este proporcionador se alimentará también desde la red de concentrado. Las conexiones de 2 1/2" se utilizarán para conectar mangueras manuales. Junto a estas conexiones, se dotará una caja de mangueras de diversos diámetros, con reducciones y lanzas manuales de espuma de baja expansión.

#### Sistema de Detección de Humo y Supresión

El sistema de detección de humo y supresión estará integrado por un Panel de Detección de Humo para la protección de los edificios administrativos, de control y eléctricos. El sistema será conectado al Sistema de gas y fuego de la Terminal a través de protocolo Modbus TCP a fin de supervisar el estado y las condiciones de los sistemas de protección de los edificios.



**Extintores portátiles**

La Terminal contará con equipo portátil contra incendio, por lo que habrá los siguientes dispositivos:

- ⊕ Extintores a base de dióxido de carbono tipo BC
- ⊕ Extintores a base de bicarbonato de potasio tipo BC
- ⊕ Extintores a base de polvo químico seco tipo ABC

Los extintores portátiles están planeados como una primera línea de defensa contra incendio de proporciones iniciales.

El equipo portátil de extinción cumplirá con todos los requerimientos establecidos la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, "Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo" y Código NFPA-10, "Standard for Portable Fire Extinguishers" en su última edición.

El agente de extinción será de acuerdo al tipo de fuego y clasificación de riesgo:

- ⊕ Clase A. Son los fuegos en materiales combustibles comunes como maderas, tela, papel, caucho y muchos plásticos.
- ⊕ Clase B. Son los fuegos líquidos inflamables y combustibles. Grasas de petróleo, alquitrán, bases de aceite para pinturas, solventes, lacas, alcoholes y gases inflamables;
- ⊕ Clase C. Son incendios en sitios que involucran equipos eléctricos energizados.

**Agentes de extinción y tipos de fuego.**

| Agente             | Descripción  | Clase A | Clase B | Clase C |
|--------------------|--|---------|---------|---------|
| Polvo químico seco | Los extintores de polvo químico multipropósito (fosfato de amonio) están diseñados para los fuegos de Clase A, clase B, Clase C. | ■       | ■       | ■       |
| Polvo químico seco | Los extintores de polvo químico seco (bicarbonato de potasio) están diseñados para los fuegos de Clase B, Clase C.               |         | ■       | ■       |
| Dióxido de carbono | Un gas inerte incoloro, inodoro, no conductor eléctrico que es un medio extintor adecuado para incendios Clase B y Clase C.      |         | ■       | ■       |

Se distribuirán alrededor de la Terminal extintores montados en carretilla de 56.7 kg (125 lb) de polvo químico seco a base de bicarbonato de potasio para las zonas o áreas en que se almacenen o manejen petrolíferos inflamables, para áreas comunes se emplearán extintores portátiles de polvo químico seco a base de fosfato mono amónico de 9.0 kg (20 lb), mientras que para las áreas donde el riesgo de incendio sea del tipo eléctrico los extintores portátiles serán a base de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de 9.0 kg (20 lb).

Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido hacia el extintor más cercano, tomando en cuenta las vueltas y rodeos necesarios para llegar a uno de ellos, no exceda de 50 pies (15.25 m) desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo para fuego tipo B. Para fuego tipo A, C y D en áreas en donde el riesgo es alto, la distancia de recorrido hacia el extintor más cercano, tomando en cuenta las vueltas y rodeos necesarios para llegar a éste, no excederá de 75.46 pies (23 m).



En el área de la Monoboya de anclaje se suministrarán dos extintores portátiles de polvo químico seco de 9 Kg (20 Lb), el material de dicho cilindro será de fibra de vidrio; herméticos y con bisagras de acero inoxidable.

#### Hidrantes y monitores

Los hidrantes serán de 6", con dos conexiones de 2 x 1/2", equipadas de racor de conexión rápido, compatible con el estándar local de bomberos. Cada conexión de 2 1/2" contará con una válvula de corte con regulación de presión, para limitar la presión máxima en mangueras a 100 PSI.

En la parte superior del hidrante se instalará una reducción de 3", para la conexión de un monitor manual. Aquellos hidrantes que tengan monitor, se dotarán de una brida ciega en esta conexión de 3"

Dado que se utilizará agua de mar, los hidrantes se ejecutarán en tubería ADEI (GRE) o tubería AIAI (acero carbono), protegida interiormente con capa de polietileno o protección plástica similar. Los monitores manuales serán de bronce marino en su totalidad.

Para los monitores de la zona de bombeo, la lanza del monitor será autoaspirante, para aspirar espumógeno AFFF-AR de un tanque situado a pie del mismo.

En la zona de almacenamiento, la dosificación se hará mediante dosificador en línea, pero igualmente, se dotarán de lanza autoaspirante, para uniformizar los modelos en el complejo.

#### Sistema de paro de emergencia (SPE)

Se implementará un sistema de paro de emergencia (SPE) en el **PROYECTO** con la finalidad de prevenir y minimizar el daño al personal y a las instalaciones de toda la Terminal a través del monitoreo de la instrumentación dedicada al SPE y proveerá al operador las acciones necesarias para mantener la operación de la Terminal completamente segura.

Si cualquier riesgo es detectado por el SPE, éste tomará acciones de paro por emergencia de la Terminal de acuerdo al análisis de riesgo desarrollado en la ingeniería de detalle y tendrá prioridad sobre cualquier operación dictaminada por los demás sistemas de Control.

Después de un paro por emergencia, el SPE asegurará un reinicio de los equipos en la Terminal de manera segura.

El SPE se integrará a la red del Sistema de Control, así como sus desplegados serán visualizados en su totalidad en pantallas y estaciones del SCADA en el Cuarto de Control Principal (CCP) ubicado en Terminal y en el Cuarto de Control Remoto (CCA) ubicado en oficinas.

Todas las válvulas de SPE contarán con dispositivos de pruebas parciales para las actividades de pruebas de mantenimiento, sin que esto afecte la operación normal de la Terminal, el sistema de SPE tendrá la función para realizar estos movimientos desde el cuarto de control y quedar registrado en los históricos para fines de auditorías.

En ingeniería de detalle se realizará un Estudio SIL donde se identificará el nivel SIL que requerido para cada una de las Funciones Instrumentadas de Seguridad identificadas en el Análisis de Riesgo de acuerdo a la IEC 61511.



### Causas generales de paro SPE

#### Niveles de paro

Se definirán niveles jerárquicos para el paro de la Terminal de acuerdo con el tipo y la gravedad de la emergencia. La jerarquía de niveles de paro son los indicados a continuación, los cuales se verificarán durante la ingeniería de detalle:

- # SD1: Cierre total de la Terminal a través de un paro seguro
- # SD2: Falla por lazo concreto
- # ALARMA: Implica un aviso indicando que una variable de proceso está fuera de sus límites

Serán considerados por el proveedor estos niveles de paro dentro de la matriz causa-efecto y en la configuración del SPE. Como causas de paro por emergencia, se considerará la siguiente lista, debiendo confirmarse y/o complementarse durante la ingeniería de detalle:

- # La activación de las estaciones manuales del SPE y/o F&C en el Cuarto de Control (digitales y físicos).
- # La activación de la estación manual en salidas de emergencia, puertas de acceso y áreas de proceso estratégicas.
- # Detección de fuego, gas o vapores de productos petrolíferos, confirmada por al menos dos detectores en la misma zona, de acuerdo con filosofía del F&C.
- # Alta-alta presión en descarga de bombas.
- # Alto-Alto nivel en tanques de almacenamiento.
- # Alto-Alto nivel en tanques buffer.
- # Derrame en conexión Buque- Monoboya.
- # Falla en el suministro eléctrico.

Se considerará al menos los siguientes efectos para la elaboración de la matriz causa-efecto y la configuración en el sistema correspondientes al nivel de paro.

- # Cierre de válvulas de paro por emergencia para bloqueo (ESDV).
- # Paro de bombas del sistema de carga/descarga de producto.
- # Paro de equipos paquete excepto del sistema de aire de instrumentos y sistema de generación por emergencia.

El sistema SPE estará programado para ejecutar la lógica según la matriz de causa/efecto, cumpliendo con los requerimientos necesarios funcionales y de código para cubrir en su totalidad con la lógica y acciones del sistema de paro de emergencia.

El sistema SPE, incluirá todos los dispositivos de detección y monitoreo en campo, y estará diseñado como un sistema integral para asegurar la compatibilidad en las comunicaciones entre todos los componentes del sistema, además se considerará:

- # Interfaz con el Sistema de Control para proporcionar al operador una interfaz con los dispositivos de apagado en campo.
- # Interfaz con los sistemas de apagado suministrados por proveedores para el apagado de equipo local (señal de equipo).
- # La lógica de apagado SPE funciona independientemente del Sistema de Control.



El SPE se comunicará con las estaciones de trabajo de operador y el Sistema de Control por medio de la red de área local Ethernet (LAN) redundante a 100 Mbps para el intercambio de la siguiente información:

- ⊕ Cualquier alarma enviada al sistema SPE se registra y se imprime en la impresora del sistema.
- ⊕ Conectado a las estaciones de trabajo de operador del Sistema de Control para la indicación, monitoreo, acuse de recibo de alarmas y reconocimiento de condiciones SPE en la Terminal.
- ⊕ Todas las válvulas SPE se abrirán o cerrarán localmente, según corresponda, después de que se hayan restablecido las alarmas del sistema SPE, estas válvulas no pueden abrirse desde las estaciones de trabajo del Sistema de Control.

Para el caso de los detectores de gases o vapores peligrosos y fuego se contará con la confirmación de por lo menos dos de estos detectores (fuego y gas) en la misma zona, entonces se enviará una señal del sistema de F&G al SPE y este procederá con la parada correspondiente. Para los detectores de gas aplicará el siguiente caso:

- ⊕ Al 40% de LEL de 2 detectores de gas en la misma zona, enviará una señal de alta concentración al sistema de paro por emergencia (SPE).

Las válvulas SPE están equipadas con actuadores de válvula neumáticos que usan aire de Instrumentos para cerrar las válvulas. Se contará con un volumen de aire contenido en un pequeño tanque dedicado, con una válvula de retención, localizado en cada válvula SPE, que proporciona suficiente aire, para accionar la válvula al menos 2 ciclos una apertura/cierre o viceversa, (según corresponda).

#### **SPE Nivel 1 – Cierre Total de la Terminal**

El PLC del SPE Inicia un SPE de Nivel 1 basado en cualquiera de las siguientes causas:

- ⊕ Activación de una estación manual SPE localizadas en diferentes partes de la Terminal
- ⊕ Un botón pulsador localizado en el Cuarto de Control
- ⊕ Un botón pulsador programable desde la estación de trabajo de operador
- ⊕ Detección de fuego o de mezcla de gases explosivos (mínimo 2)
- ⊕ Pérdida de Energía

El efecto de un Paño de Emergencia de Nivel 1 en la Terminal será como sigue:

- ⊕ Cierre de la válvula ESDV del área de tanques de almacenamiento
- ⊕ Paro de cualquier bomba de carga/descarga de auto tanques que esté en operación
- ⊕ Cierre de la válvula ESDV corriente arriba de las bombas de carga/descarga de auto tanques para aislar el área de carga o descarga, según corresponda.
- ⊕ Corte de energía de las instalaciones según corresponda, accionando en derivación el Interruptor de Transferencia General y el Interruptor de Transferencia Automático del transformador.
- ⊕ Apagado seguro de la Terminal a través del suministro del SFI (suministro de energía para un periodo de 2 horas), Cierre seguro de válvulas, Sistemas de Control y Paro por Emergencia.

#### **SPE Nivel 2 – Falla por lazo concreto**

El PLC del SPE inicia un SPE de Nivel 2 basado en cualquiera de las siguientes causas:

- ⊕ Alta-alta presión en descarga de bombas implicará parada de la bomba y cierre de ESDVs del sistema implicado.

- ⊕ Alto-alto nivel en tanques de almacenamiento implicará parada de la bomba de llenado y cierre de ESDVs del sistema implicado.
- ⊕ Alto-alto nivel en tanques buffer implicará enviar una señal al buque tanque para parar la bomba y cierre de ESDVs del sistema implicado.
- ⊕ Alta-alta presión en la salida de los patines de medición que implicará parada y cierre de ESDVs del sistema implicado.
- ⊕ Pérdida de señal de posición abierta de la ESDV (ZIO).

#### Comunicación entre SPE y el Controlador del Barco

La comunicación entre el buque tanque y el Sistema de Pafo por Emergencia se originará por las siguientes causas:

- a) Cuando la Terminal registre un PARO Nivel 1 por cualquiera de sus iniciadores y se estén descargando petrolíferos:
  - ⊕ Se enviará una señal de Pafo de descarga de productos
  - ⊕ Se cerrarán las válvulas ESDV 's del PLEM
- b) Cuando la Terminal registre un PARO Nivel 2 Se mandará una señal de paro por lazo concreto.
  - ⊕ Alta-alta presión en descarga de bombas del buque
  - ⊕ Alto-alto nivel en tanques buffer
  - ⊕ Paro de Bombas del Buque tanque del producto en concreto
- c) Cuando en exista un derrame en la conexión Buque tanque- Monoboya
  - ⊕ El buque tanque dejará de descargar todos los productos
  - ⊕ Se enviará una señal para cerrar todas las válvulas ESDV 's del PLEM
  - ⊕ Se cerrarán las válvulas ESDV 's de los patines de medición del Área de Tanques Buffer

#### Medidas preventivas

A continuación, se presentan las medidas preventivas, programas de mantenimiento e inspección y programas de contingencias que se aplicarán, durante la operación normal del **PROYECTO**, para evitar el deterioro del medio ambiente:

#### Programa de Prevención de Accidentes (PPA)

IPM contará con un Programa de Prevención de Accidentes (PPA). Los objetivos del PPA son los siguientes:

- ⊕ Evitar que los accidentes provocados al realizar Actividades Altamente Riesgosas (AAR), alcancen el nivel de desastre.
- ⊕ Propiciar que quienes realicen actividades de riesgo, comunidad y empresas aledañas, así como autoridades locales, desarrollen una conciencia de alerta continua ante cualquier contingencia ocasionada por la liberación de sustancias peligrosas.
- ⊕ Propiciar un ambiente de seguridad en la comunidad y empresas aledañas ante una actividad de alto riesgo.



- \* Contar con planes, procedimientos, recursos y programas para dar respuesta a cualquier contingencia ocasionada por el manejo de las sustancias peligrosas.
- \* Contar con planes procedimientos, recursos y programas para dar atención a cualquier situación de emergencia ocasionada por la liberación de sustancias peligrosas.
- \* Establecer los mecanismos de comunicación, coordinación y concentración de acciones para incrementar adecuadamente el PPA en la localidad.
- \* Difundir en la localidad, la información relacionada con las actividades que desarrollan y los riesgos que éstas representan para la población, sus bienes y el ambiente, así como los planes, procedimientos y programas con los que se cuenta, para disminuir y controlar dichos riesgos, enfrentar cualquier contingencia y atender desastres provocados por la liberación accidental de sustancias peligrosas.

El PPA está basado en la guía publicada por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales para la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (SEMARNAT-COFEMER) del día 20 de mayo 2010, donde incluyen los siguientes puntos:

- I. Datos generales del establecimiento o instalación, del representante legal de la empresa y del responsable de la elaboración del Programa para la Prevención de Accidentes.
  - I.1. Establecimiento o instalación.
  - I.2. Responsable de la información contenida en el Programa para la Prevención de Accidentes.
- II. Descripción del entorno del establecimiento o instalación donde se desarrollan las Actividades Altamente Riesgosas.
  - II.1. Descripción de las características físicas del entorno.
  - II.2. Descripción de las características socio-económicas.
  - II.3. Infraestructura, servicios de apoyo y zonas vulnerables.
- III. Materiales peligrosos manejados y zonas potenciales de afectación.
  - III.1. Listado de materiales peligrosos.
  - III.2. Eventos detectados en el Estudio de Riesgo Ambiental.
- IV. Identificación de medidas preventivas para controlar, mitigar o eliminar las consecuencias y reducir su probabilidad.
  - IV.1. Sistemas de seguridad.
  - IV.2. Medidas preventivas.
- V. Programa de actividades a realizar derivadas del Estudio de Riesgo Ambiental presentado por el establecimiento o instalación.
- VI. Plan de Respuesta de Emergencias.
  - VI.1. Procedimientos específicos para la respuesta a los posibles eventos de riesgo identificados dentro de las instalaciones.
- VII. Directorio de la estructura funcional para la Respuesta a Emergencias.
  - VII.1. Directorio de la estructura funcional para la instrumentación del Plan de Respuesta a Emergencias al interior y exterior de las instalaciones.
- VIII. Plan para revertir los efectos de las liberaciones potenciales de los materiales peligrosos, en las personas y en el ambiente (cuerpos de agua, flora, fauna, suelo).
  - VIII.1. Métodos de limpieza y/o descontaminación en el interior y exterior de la Planta.
- IX. Cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad, prevención y atención de emergencias emitidas por las dependencias del gobierno federal que conforman la comisión, en términos del artículo 147 de la LGEEPA.
- X. Plan de Respuesta a Emergencias Químicas Nivel Externo.
  - X.1. Identificación de grupos o instituciones de apoyo.
  - X.2. Procedimientos específicos para la Respuesta a Emergencias cuando el nivel de afectación rebasa los límites de propiedad de las instalaciones.



- X3. Inventario de equipo y servicios con que se cuenta para la Atención de Emergencias.
- X4. Principales vialidades identificadas para el ingreso de grupo de Ayuda Externa.
- XI. Comunicación de Riesgos.
  - XI.1. Procedimientos específicos para la comunicación de riesgos.
  - XI.2. Procedimientos para el desarrollo de simulacros con la población aledaña.
  - XI.3. Programa de Simulacros.

#### Plan de Respuesta a Emergencias

El **REGULADO** implantará un Plan de Respuesta a Emergencias, dentro del cual se contemplen las acciones a realizar por el personal y visitantes a las instalaciones. En dicho plan se considerarán los procedimientos específicos de actuación para los diversos escenarios de riesgo identificados, para la atención de emergencias al interior y al exterior de las instalaciones, así como para la evaluación, restauración de daños y vuelta a condiciones normales de operación.

XVI. Que esta **DGGPI**, en estricto cumplimiento con lo establecido en la **LGEIPA**, particularmente en el artículo 35 tercer párrafo y en el artículo 44 de su **REIA**, valoró los posibles efectos sobre los ecosistemas que la preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento del **PROYECTO** pudieran ocasionar por su realización. Asimismo, evaluó la eficacia en la identificación y evaluación de los impactos ambientales y su efecto sobre los distintos componentes ambientales, así como la congruencia y factibilidad técnica con respecto a las medidas de mitigación y compensación propuestas por el **REGULADO**, considerando para todo ello el **SAR**. Por lo anterior y de acuerdo con la evaluación y análisis en materia de impacto ambiental, esta **DGGPI** identificó que no se presentarán impactos ambientales significativos por la preparación de sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del **PROYECTO**; Por lo antes expuesto, el **REGULADO** dio cumplimiento al artículo 30, primer párrafo de la **LGEIPA**, ya que presentó la descripción de los posibles efectos en el ecosistema que pudiera ser afectado por las actividades de construcción, operación y mantenimiento del **PROYECTO**, considerando el conjunto de los elementos que conforman el ecosistema involucrado, señalando las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y/o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente; asimismo, se cumple con lo establecido en el artículo 44 fracciones I y II del **REIA**, dado a que se evaluaron todos y cada uno de los elementos que constituyen el ecosistema, así como la utilización de los recursos naturales previendo la integridad funcional y las capacidades de carga del ecosistema de los que forman parte dichos recursos.

1. La propuesta de **SAR** presentada permitió la evaluación del efecto de las obras y/o actividades en el ecosistema y área de influencia del **PROYECTO**, durante el tiempo previsto para la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y no solamente en el predio.
2. El desarrollo del **PROYECTO**, no ocasionará efectos potenciales sobre los recursos naturales presentes en la zona donde opera el mismo, por lo que no se pondrá en riesgo la integridad funcional y las capacidades de carga del ecosistema del que forman parte los recursos existentes en el área donde se realizará el **PROYECTO**.
3. El **REGULADO** sometió a consideración de esta **DGGPI** una serie de medidas preventivas, de mitigación y compensación, con la finalidad de evitar o reducir al mínimo los efectos negativos de los impactos ambientales no relevantes que se presentarán sobre el ambiente, las cuales esta **DGGPI** consideró viables de ser aplicadas.

En apego a lo expuesto y de conformidad con lo dispuesto en los artículos 1, 2, 3 fracción XI, inciso e), 4, 5 fracción XVIII, 7 fracción I de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 5 fracciones X y XIV, 6 segundo párrafo, 28 fracciones I

Página 83 de 90



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

y II, y 30 tercer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA); 4 fracción XIX, 18 fracción III, 28 fracciones II, XIX y XX, y 29 fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 5, inciso, D), fracción IX y 28 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA); 16 fracción XY19 segundo párrafo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, Normas Oficiales Mexicanas: **NOM-001-SEMARNAT-1996**, **NOM-041-SEMARNAT-2006**; **NOM-045-SEMARNAT-2006**; **NOM-052-SEMARNAT-2005**; **NOM-054-SEMARNAT-1993**; **NOM-080-SEMARNAT-1994**; **NOM-059-SEMARNAT-2010**, **PROY-NOM-006-ASEA-2017**, Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte, Programa de Ordenamiento del Estado de Baja California actualizado (POEBC), esta DGGPI en el ejercicio de sus atribuciones, siendo competente para dictar la presente, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1o del **ACUERDO** por el que se delega en la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, las facultades que se indican publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2017, determina que el **PROYECTO**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, y por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:

#### TÉRMINOS:

**PRIMERO.-** La presente resolución en materia de Impacto y Riesgo Ambiental se emite en referencia a los aspectos ambientales correspondientes a la construcción, operación y mantenimiento del **PROYECTO** denominado **"TERMINAL DE PETROLÍFEROS BAJA REFINADOS"**, con pretendida ubicación en el municipio de Ensenada, estado de Baja California.

Las particularidades y características del **PROYECTO** se desglosan en el **Considerando VIII**. Las condiciones de operación deberán ser tal y como fueron citadas en los capítulos de la **MIA-R** y el **ERA**.

**SEGUNDO.-** La presente autorización, tendrá una vigencia de **25 meses** para las etapas de preparación del sitio y construcción y de **30 años** para las etapas de operación, mantenimiento y abandono del **PROYECTO**. Dicho plazo comenzará a computarse a partir del día siguiente hábil a aquel en que haya surtido efecto la notificación del presente resolutivo. Misma vigencia que podrá ser modificada a solicitud del **REGULADO**, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los Términos y Condicionantes del presente resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas por el **REGULADO** en la documentación presentada.

Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a esta DGGPI la aprobación de su solicitud, conforme a lo establecido en el trámite COFEMER con número de homoclave **SEMARNAT-04-008** de forma previa a la fecha de su vencimiento. Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal del **REGULADO**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo del **REGULADO** de las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal. El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** de esta **AGENCIA**, a través del cual se haga constar la forma como el **REGULADO** ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización; en caso contrario, no procederá dicha gestión.



**TERCERO.-** El **REGULADO** una vez que el **PROYECTO** entre en la fase de operación, deberá presentar en el término de **60 días hábiles** el Estudio de Riesgo Ambiental (**ERA**) para instalaciones en operación, trámite ASEA-00-032. Para tal efecto deberá considerar, entre otros, realizar el Análisis de Riesgo de Procesos (ARP) que incluya todas las instalaciones del **PROYECTO**, utilizando la información final de la ingeniería aprobada para construcción y los planos "como fue construido (*as built*)". Así mismo, deberá utilizar un proceso sistemático y metodológico con base a las metodologías cualitativas y cuantitativas de ARP para la identificación de peligros y evaluación de riesgos, que permita establecer los escenarios de riesgo seleccionados para la simulación de consecuencias y verificar la existencia de sistemas de seguridad y medidas preventivas, o en su caso, proponer las acciones necesarias para prevenir, controlar y mitigar los escenarios de riesgo identificados; lo anterior, para lograr la reducción y administración de riesgos del **PROYECTO**. Adicionalmente y tomando como base los resultados del **ERA**, deberá presentar su Programa para la Prevención de Accidentes, trámite **ASEA-00-030**, el cual debe ser consistente con los escenarios de riesgo derivados del **ERA**, e incluir entre otros, las acciones pertinentes tendientes a la administración y reducción de riesgos, los sistemas de seguridad, medidas preventivas, plan de respuesta a emergencias, y personal capacitado para atender las emergencias en caso de materialización de los escenarios de riesgo identificados en el **ERA**.

**CUARTO.-** De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la **LGEPA** y 49 del **REIA**, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los **aspectos ambientales** de las obras y actividades descritas en el **TÉRMINO PRIMERO** para el **PROYECTO**, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se refieren para la realización de las obras y actividades del **PROYECTO** en referencia.

**QUINTO.-** La presente resolución no exige al **REGULADO** de tramitar y obtener la autorización correspondiente para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ante la Unidad de Gestión Industrial de esta **AGENCIA**, de acuerdo con lo que establece el artículo 68 fracción I y 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

**SEXTO.-** La presente resolución se emite únicamente en materia ambiental por la construcción, operación y mantenimiento descrita en el **TÉRMINO PRIMERO** del presente oficio y que corresponden a la evaluación de los impactos ambientales derivados de la operación de una obra relacionada con el sector hidrocarburos y para el almacenamiento y distribución de petrolíferos, tal y como lo dispone el artículo 28 fracción II de la **LGEPA** y 5 inciso C) y D) fracción IX del **REIA**.

**SÉPTIMO.-** Es importante mencionar que el **REGULADO** requiere contar con la autorización del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Ambiente (**SASISOPA**) previo al desarrollo de cualquier actividad, con el propósito de prevenir, controlar y mejorar el desempeño de una instalación o conjunto de ellas en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de Protección al Ambiente, con la aplicación de estándares y mejores prácticas nacionales e internacionales. Por lo que derivado de lo anterior se precisa que de acuerdo a la actividad del sector de hidrocarburos que pretende desarrollar, deberá observar lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas que se encuentren vigentes.

**OCTAVO.-** La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de actividades que no estén consideradas en el **TÉRMINO PRIMERO** del presente oficio; sin embargo, en el momento que el **REGULADO** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al **PROYECTO**, deberá hacerlo del conocimiento de esta **DGGPI**, atendiendo lo dispuesto en el **TÉRMINO DÉCIMO** del presente oficio.



**NOVENO.-** El **REGULADO** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del **REIA**, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta **DGGPI** proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

**DÉCIMO.-** El **REGULADO**, en el supuesto de que decida realizar modificaciones al **PROYECTO**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta **DGGPI**, en los términos previstos en el artículo 28 del **REIA**, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que pretende modificar, el **REGULADO** deberá notificar dicha situación a esta **DGGPI**, en base al trámite COFEMER con número de homoclave **SEMARNAT-04-008** previo al inicio de las actividades del **PROYECTO** que se pretende modificar. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

**DECIMOPRIMERO.-** De conformidad con lo dispuesto en el artículo 35 párrafo cuarto, fracción II de la **LGEIPA** que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, se emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizarse de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del **REIA** que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta **DGGPI** establece que las actividades autorizadas del **PROYECTO**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-R**, en el **ERA**, y en los planos incluidos en la documentación de referencia, a las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y a las demás disposiciones legales y reglamentarias, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

#### CONDICIONANTES:

El **REGULADO** deberá:

1. Con fundamento en lo establecido en los artículos 15 fracciones I a la V y 28 párrafo primero de la **LGEIPA**, así como en lo que señala el artículo 44 del **REIA** en su fracciones I y III, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el **REGULADO** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta **DGGPI** establece que el **REGULADO** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de mitigación y compensación que propuso en la **MIA-R**, las cuales esta **DGGPI** considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con la finalidad de proteger al ambiente y del **SAR** del **PROYECTO** evaluado; asimismo, deberá acatar lo establecido en la **LGEIPA**, y del **REIA**, las normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos legales aplicables al desarrollo del **PROYECTO** sin perjuicio de lo establecido por otras instancias (federales, estatales y locales) competentes al caso, así como para aquellas medidas que esta **DGGPI** está requiriendo sean complementadas en las presentes condicionantes. El **REGULADO** deberá presentar informes de cumplimiento de las medidas propuestas en la **MIA-R**; el informe deberá ser presentado ante la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** de esta **AGENCIA**, de manera anual durante **cinco años**. El primer informe será presentado a los doce meses después de recibido el presente resolutivo.

El **REGULADO** será responsable de que la calidad de la información presentada en los reportes e informes derivados de la ejecución del informe antes citado, permitan a la autoridad evaluar y en su caso verificar el cumplimiento de los criterios de valoración de los impactos ambientales y de los términos y condicionantes establecidas en el presente oficio resolutivo.



2. Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 35 de la **LGEIPA** y el artículo 51 segundo párrafo fracción I del **REIA** y tomando en cuenta que las obras y actividades del **PROYECTO pueden liberar sustancias por el almacenamiento de diésel, etanol, turbosina y gasolinag** conforme a la Ley, el reglamento respectivo y demás disposiciones aplicables, esta **DGGPI** determina que el **REGULADO** deberá presentar la propuesta de la adquisición y/o contratación de un **instrumento de garantía** que asegure el debido cumplimiento de las condicionantes enunciadas en el presente oficio resolutivo. Cabe señalar que el tipo y monto del **instrumento de garantía** responderá a estudios técnico-económicos; que consideren el costo económico que implica el desarrollo de las actividades inherentes al **PROYECTO** en cada una de sus etapas que fueron señaladas en la **MIA-R**; el cumplimiento de los términos y condicionantes, así como el valor de la reparación de los daños que pudieran ocasionarse por el incumplimiento de los mismos.

En este sentido, el **REGULADO** deberá presentar previo al inicio de cualquier actividad relacionada con el **PROYECTO**, la garantía financiera ante esta **DGGPI**; para lo cual, el **REGULADO** deberá presentar en un plazo máximo de **tres meses** contados a partir de la recepción del presente oficio el Estudio Técnico Económico (**ETE**) a través del cual se determine el tipo y monto del instrumento de garantía; así como la propuesta de dicho instrumento, para que esta **DGGPI** analice y en su caso, apruebe la propuesta del tipo y monto de garantía; debiendo acatar lo establecido en el artículo 53 primer párrafo del **REIA**.

Asimismo, una vez iniciada la operación del **PROYECTO**, el **REGULADO** deberá obtener un seguro de Riesgo Ambiental conforme a lo dispuesto en el artículo 147 Bis de la **LGEIPA**, debiendo presentar copia ante esta **DGGPI** de la Póliza y manteniéndola actualizada durante toda la vida útil del **PROYECTO**.

3. Cumplir con todas y cada una de las medidas preventivas, de control y/o atención que propuso en el **ERA** del **PROYECTO**, las cuales esta **DGGPI** considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente, con el fin de evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, además de evitar daños a la salud de la población y sus bienes conforme a lo siguiente:
- a) Llevar a cabo todas y cada una de las medidas preventivas señaladas en el **ERA**, las cuales deberán ser incluidas dentro del informe señalado en la **Condicionante 1** del presente oficio.
  - b) Presentar al municipio de Ensenada, estado de Baja California, un resumen ejecutivo del **ERA** presentado con la memoria técnica, en donde se muestren los radios potenciales de afectación, a efecto de que dicha instancia observe dentro de sus ordenamientos jurídicos la regulación del uso de suelo en la zona, con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos. Así mismo, deberá remitir copia del acuse de recibo debidamente requisitado por dicha autoridad a esta **DGGPI**.
4. El **REGULADO** únicamente podrá iniciar las actividades asociadas al **PROYECTO**, cuando cuente con la autorización correspondiente para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
5. Ejecutar el **Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)**, en el que se vean reflejadas todas aquellas acciones planteadas por el **REGULADO** para su seguimiento, monitoreo y evaluación, se deberá presentar dicho programa con una periodicidad anual durante los primeros **cinco años** posteriores a esta autorización.

6. Ejecutar las siguientes medidas adicionales para las etapas de operación y mantenimiento en el área de auto tanques:
- Elaborar y poner en práctica una lista de verificación que incluya todos los componentes de los auto tanques, con el objeto de asegurar que estos se encuentren en óptimo estado en todo momento,
  - Designar a un supervisor de turno de trabajo, para que verifique las condiciones de seguridad de los auto tanques antes de la descarga,
  - Instalar un detector de mezclas explosivas en el área de auto tanques, así como alarma audible y visible.
7. Realizar las siguientes medidas adicionales en materia de Aire para las etapas de operación y mantenimiento:
- a) Mantener los vehículos, maquinaria y equipo bien afinados, de acuerdo con las especificaciones del fabricante; el objetivo es reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera.
  - b) Evitar que vehículos, maquinaria y equipo se queden funcionando mientras no sea necesario su uso; esta medida proporcionará ahorro en el uso de combustible, así como la emisión de contaminantes de manera innecesaria.
  - c) Incluir vehículos, maquinaria y equipo dentro de algún Programa de Mantenimiento Preventivo y llevar la bitácora de ejecución.
8. No realizar bajo ninguna circunstancia:
- a) Actividades de compra, venta, captura, colecta, comercialización, tráfico o caza de los individuos de especies de flora y fauna silvestres terrestres presentes en la zona del **PROYECTO** o sus inmediaciones, durante las diferentes etapas que comprende el **PROYECTO**. Será responsabilidad del **REGULADO** el adoptar las medidas que garanticen el cumplimiento de esta disposición; además, será responsable de las acciones que en contrario a lo dispuesto realicen sus trabajadores o empresas contratistas.
  - b) La quema de material vegetal (hierbas) o de cualquier otro tipo durante la preparación del sitio y construcción del **PROYECTO**.
  - c) Invasión de áreas excedentes que no estén contempladas en la presente resolución.
  - d) Interrumpir o desviar cualquier cauce o flujo de escurrimientos (temporales o permanentes), drenes, arroyos, canales, o cualquier otro tipo de cuerpos de agua que no se encuentren descritos en el presente oficio.
  - e) Depositar en zonas de escorrentías superficiales y/o sitios que sustenten vegetación forestal, materiales producto de las obras y/o actividades de las distintas etapas, así como, verter o descargar cualquier tipo de material, sustancia o residuo contaminante y/o tóxico que puede alterar las condiciones de escorrentías.

Las acciones señaladas anteriormente deberán quedar plasmadas dentro del **PVA**.



**DECIMOSEGUNDO.-** El **REGULADO** deberá presentar informes de cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas que propuso en la **MIA-R**. El informe citado deberá ser presentado a la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** con una periodicidad anual y durante **cinco años** contados a partir del día siguiente hábil a aquel en que haya surtido efecto la notificación del presente resolutivo.

**DECIMOTERCERO.-** De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y primer párrafo del artículo 49 del Reglamento de la misma Ley en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en el **CONSIDERANDO VIII** para el **PROYECTO**, por lo que, el presente oficio no constituye un permiso o autorización de inicio de obras, ya que las mismas son competencia de las instancias municipales, de conformidad con lo dispuesto en la Constituciones Políticas Estatales, así como en la legislación orgánica municipal y de desarrollo urbano u ordenamiento territorial, de las entidades federativas.

En este sentido, es obligación del **REGULADO** contar de manera previa al inicio de cualquier actividad relacionada con el **PROYECTO** con la totalidad de los permisos, autorizaciones, licencias, dictámenes que sean necesarias para su realización, conforme a las disposiciones legales vigentes aplicables en cualquier materia distinta a la que se refiere la presente resolución. En particular deberá cumplir con las especificaciones y criterios técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para el Diseño, Construcción, Pre-Arranque, Operación y Mantenimiento, establecidas en la Norma Oficial Mexicana que se encuentre vigente.

La resolución que expide esta **DGGPI** no deberá ser considerada como causal (vinculante) para que otras autoridades en el ámbito de sus respectivas competencias otorguen sus autorizaciones, permisos o licencias, entre otros, que les correspondan.

La presente resolución no exime al **REGULADO** del cumplimiento de las disposiciones aplicables derivadas la Ley de Hidrocarburos como la presentación de la evaluación de impacto social que establece el artículo 121 de la citada Ley.

**DECIMOCUARTO.-** El **REGULADO** deberá dar aviso a la **DGGPI** de las fechas de inicio y conclusión de las diferentes etapas del **PROYECTO**, conforme con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del **REIA**. Para lo cual comunicará por escrito a esta **DGGPI** del inicio de las obras y/o actividades autorizadas, dentro de los **quince días** siguientes a que hayan dado inicio, así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los **quince días** posteriores a que esto ocurra.

**DECIMOQUINTO.-** La presente resolución a favor del **REGULADO** es personal. Por lo que, en caso de cambio en la titularidad y de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del **REIA**, el **REGULADO** deberá presentar a la **DGGPI** el Aviso de Cambio de Titularidad de la Autorización de Impacto Ambiental con base en el trámite COFEMER con número de homoclave **SEMARNAT-04-009**.

**DECIMOSEXTO.-** El **REGULADO** será el único responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles a la construcción, operación y mantenimiento del **PROYECTO**, que no hayan sido considerados por la misma, en la descripción contenida en la documentación presentada en la **MIA-R**.

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del **PROYECTO**, esta **DGGPI** podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio, así como la instrumentación de





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0334/2019

programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad prevista en el artículo 170 de la LGEEPA.

**DECIMOSÉPTIMO.-** La AGENCIA, a través de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del REIA.

**DECIMOCTAVO.-** El REGULADO deberá mantener en el sitio del PROYECTO copias respectivas del expediente, de la propia MIA-R, de los planos del PROYECTO, del ERA, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

**DECIMONOVENO.-** Se hace del conocimiento del REGULADO, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, su REIA y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en el artículo 176 de la LGEEPA, mismo que podrá ser presentado dentro del término de quince días hábiles contados a partir de la formal notificación de la presente resolución.

**VIGÉSIMO.-** Téngase por reconocida la personalidad jurídica con la que se ostenta el **C. SERGIO ROMERO OROZCO**, en su carácter de Representante Legal del REGULADO, con fundamento en el artículo 19, párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**VIGESIMOPRIMERO.-** Notifíquese al **C. SERGIO ROMERO OROZCO** en su carácter de Representante Legal de la empresa **TEN OVA PETROLÍFEROS III, S. DE R.L. DE C.V.**, la presente resolución personalmente de conformidad con el artículo 167 Bis 1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, asimismo téngase por autorizados para oír y recibir notificaciones a los C.C. [REDACTED]

[REDACTED], de acuerdo a lo establecido en el artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE  
EL DIRECTOR GENERAL**

**NOMBRE DE PERSONA FISICA, ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.**

**ING. DAVID RIVERA BELLO**

*Por un uso responsable del papel las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica*

C.c.p. **Dr. Luis Reynaldo Vera Morales**, Director Ejecutivo de la ASEA. Para conocimiento. [luis.vera@asea.gob.mx](mailto:luis.vera@asea.gob.mx)  
**Lic. Francisco Arturo Vega de Lamadrid**, - Gobernador del estado de Baja California. Para su conocimiento  
**C. Marco Antonio NoveloOzuna** - Presidente municipal de Ensenada, estado de Baja California. Para su conocimiento  
**Ing. José Luis González González**, Jefe de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial. Para conocimiento. [jose.gonzalez@asea.gob.mx](mailto:jose.gonzalez@asea.gob.mx)  
**Ing. Alejandro Carabias Icaza**, Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la ASEA. Para conocimiento. [alejandro.carabias@asea.gob.mx](mailto:alejandro.carabias@asea.gob.mx)

Expediente: 02BC2018X0147.  
Bitácora: 09/DLA0413/11/18.  
Folio: 01/887/01/19

 **MSB/ALDS/CEZC/CRL**  
Página 90 de 90